



HAWK

Fakultät

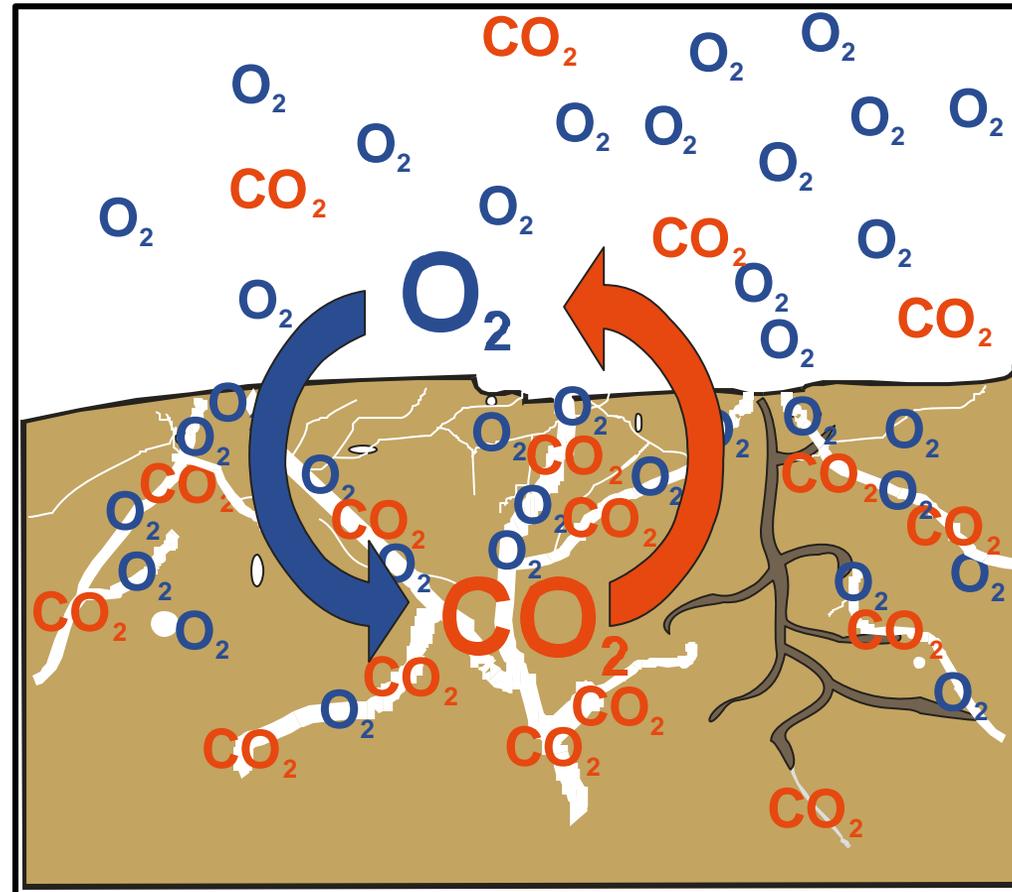
Ressourcenmanagement

Göttingen

SANURBAUM

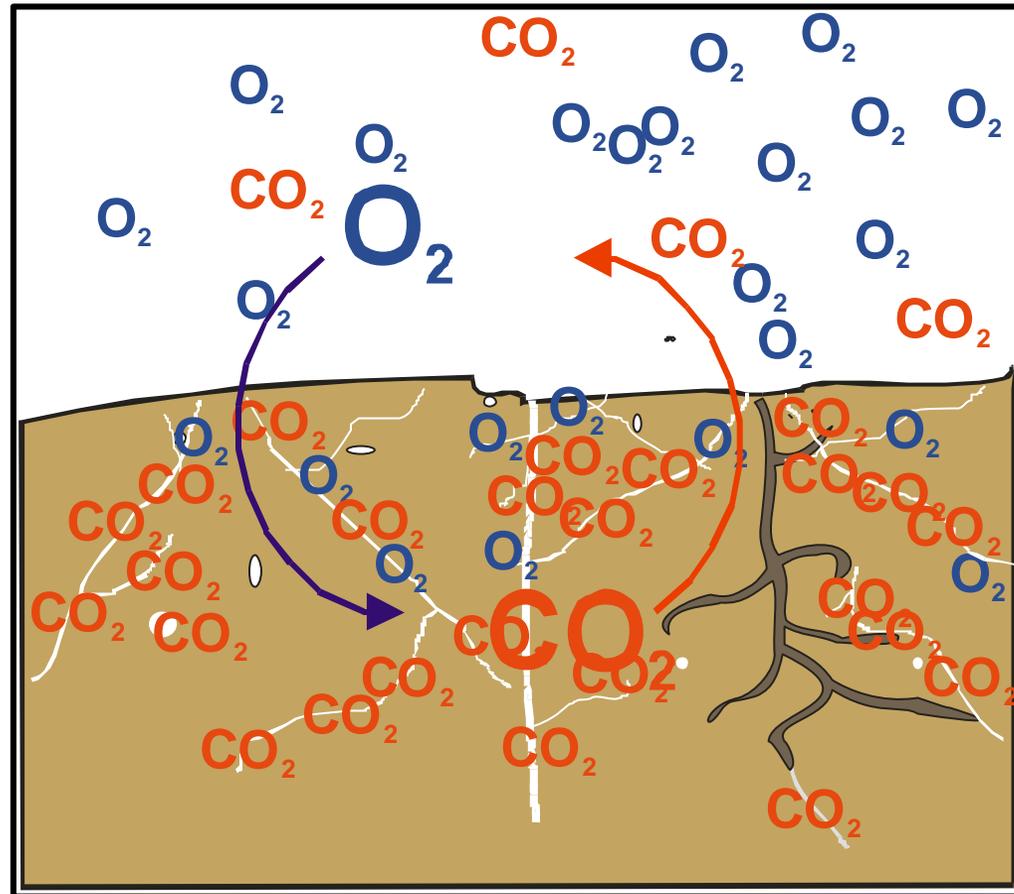
Sanierung von Bodenschadverdichtungen
an urbanen Baumstandorten

Bodenstruktur und Gashaushalt



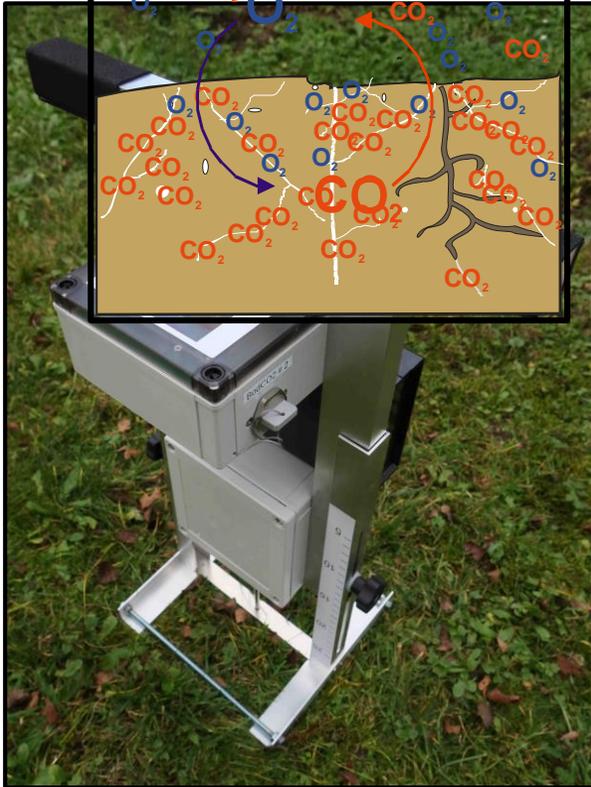
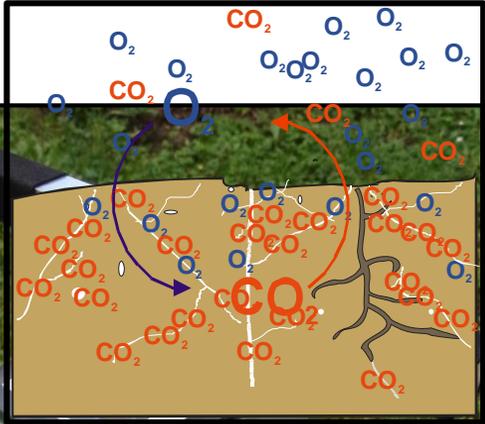
Gaertig, 2015

Bodenstruktur und Gashaushalt



Gaertig, 2015

Sanierung



CO₂-Messgerät



Druckluftlanze



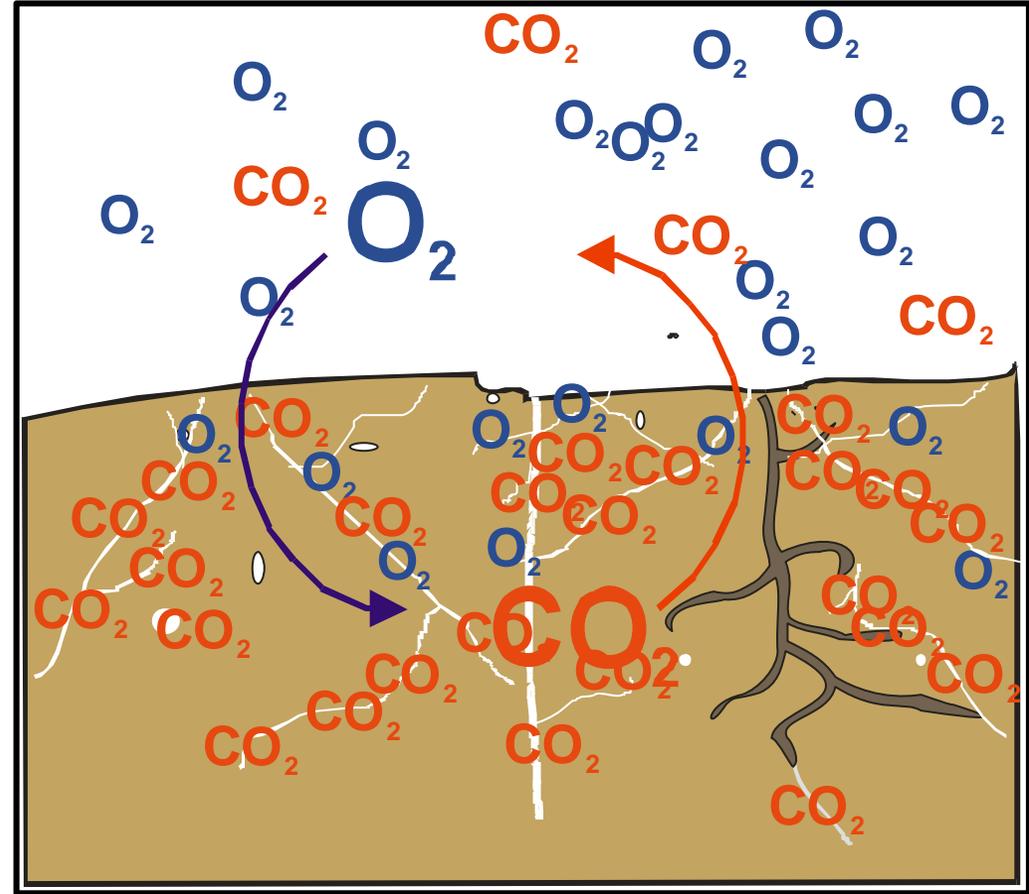
Pflanzen



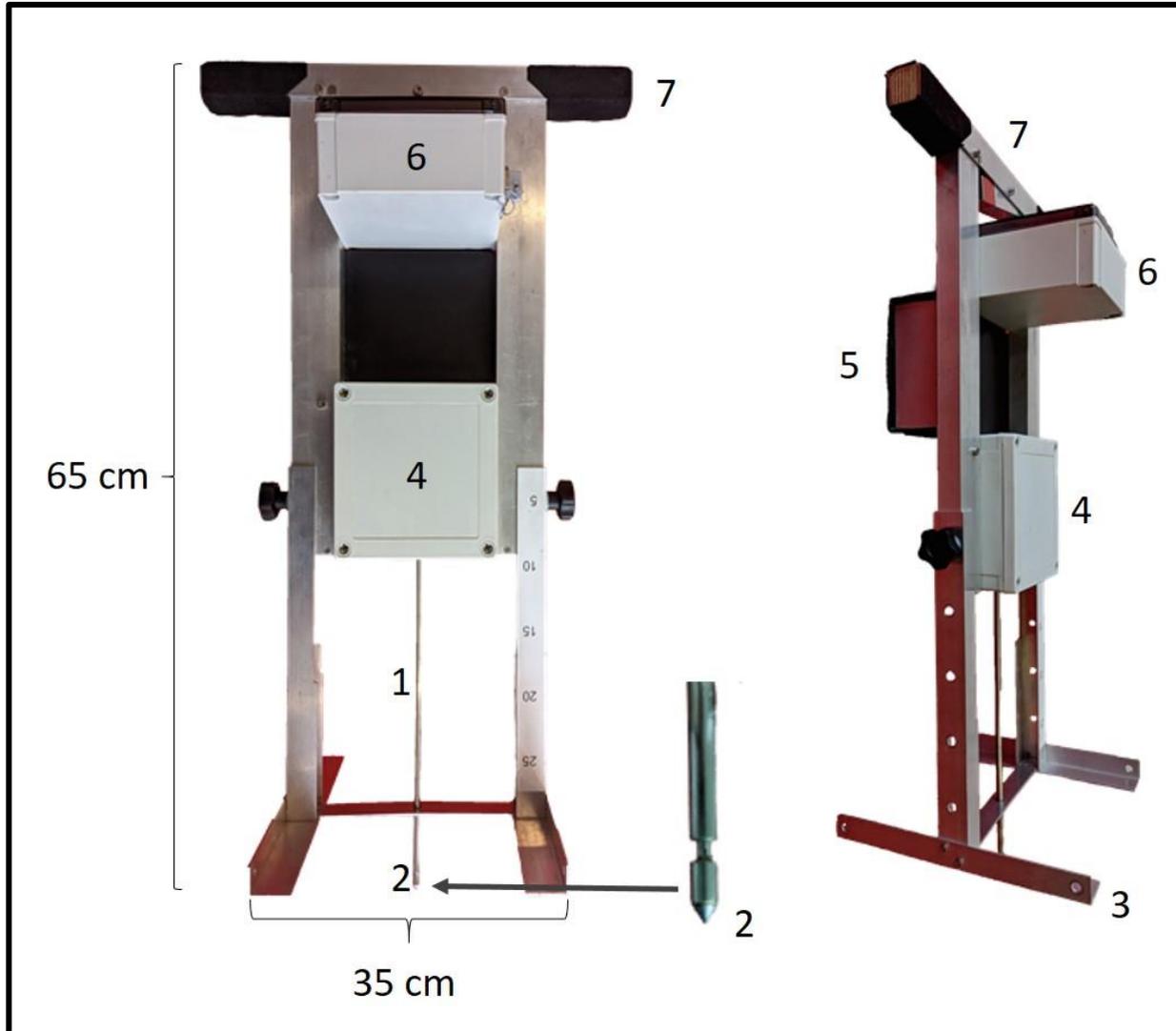
Belüftungsrohre

Sanierungsziel: Bodenbelüftung

CO₂-Messgerät

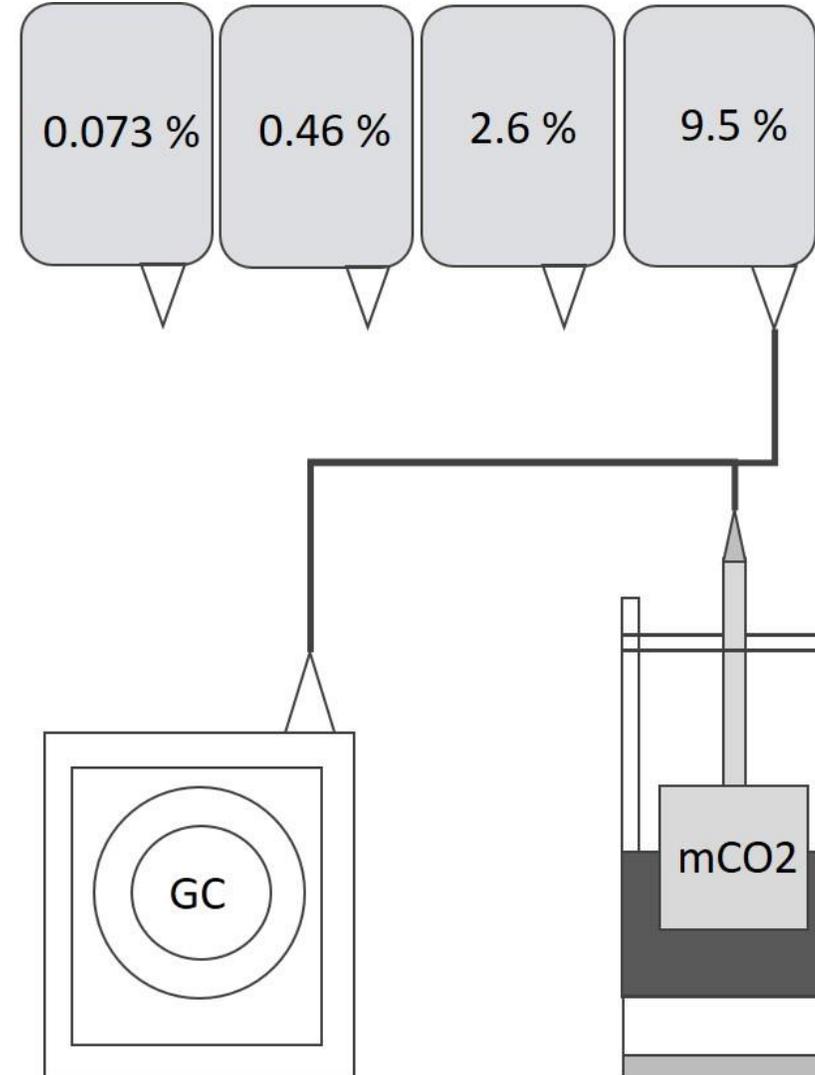
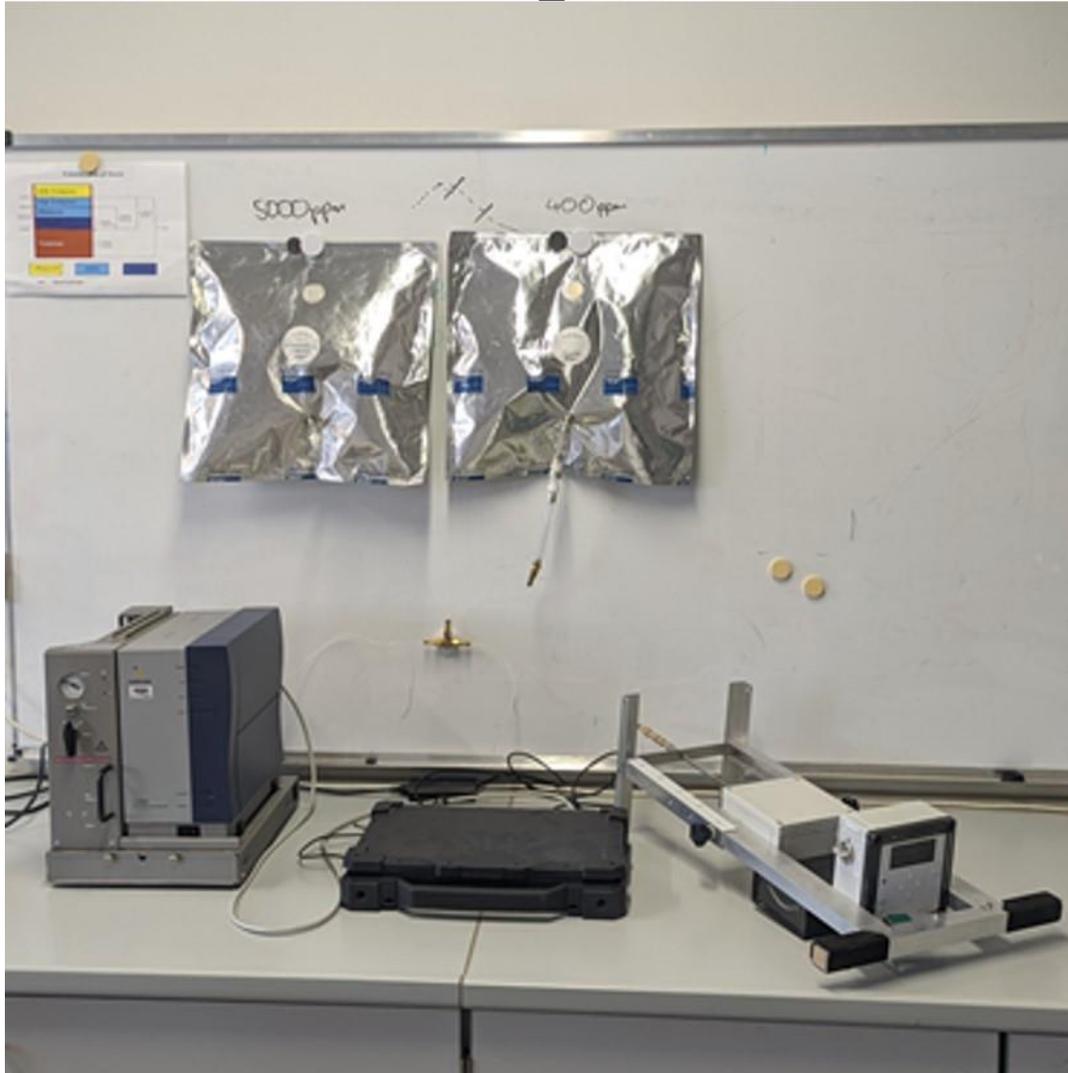


CO₂-Messgerät

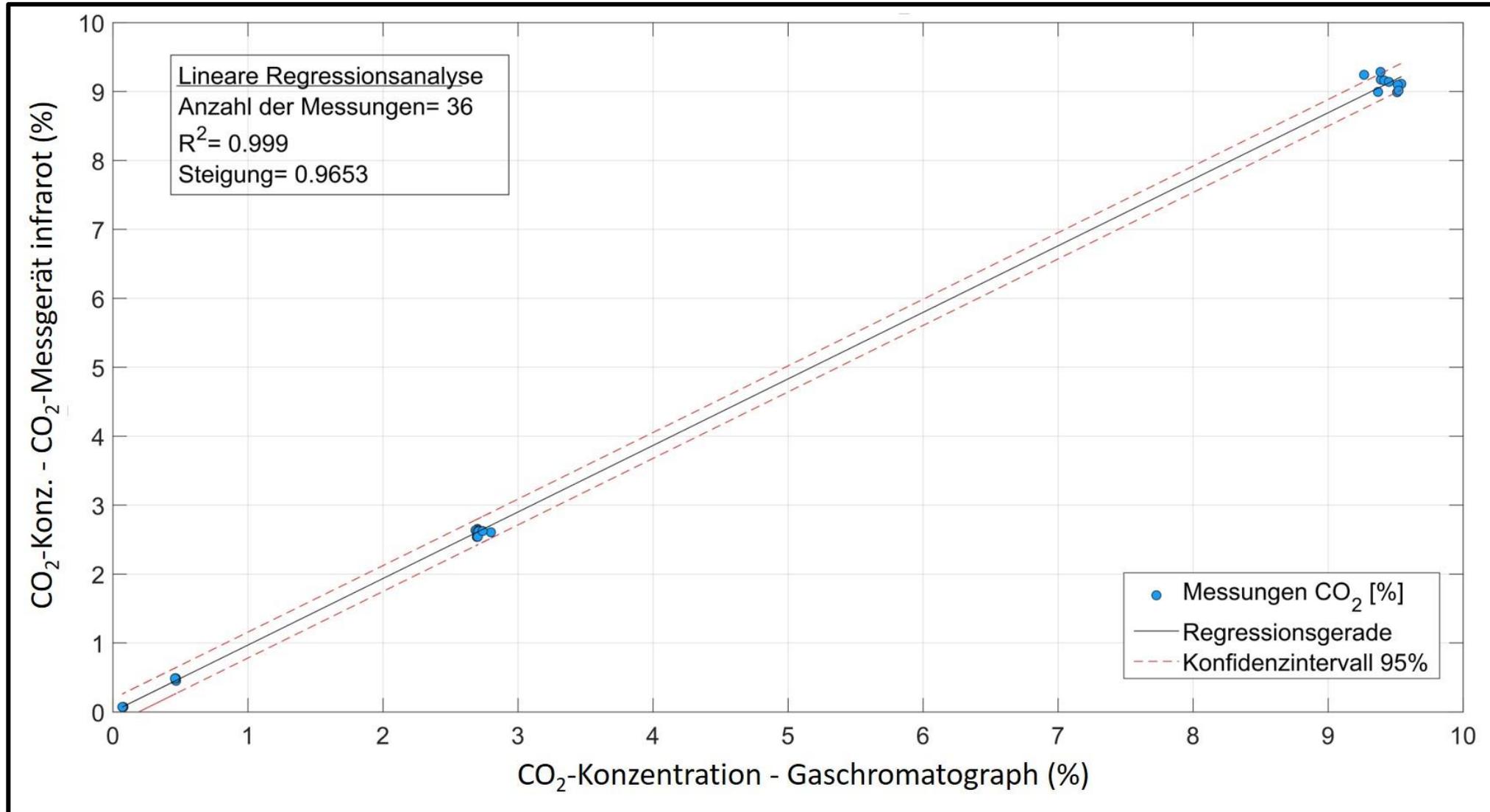


1. Einstichrohr
2. verschließbare Spitze
3. höhenverstellbarer Fuß
4. Infrarotsensor und Schlauchpumpe
5. Powerbank
6. Rechereinheit mit oben liegendem Display
7. Griff mit Verschlusshebel für die Einstichspitze (2)

Messung CO₂-Konzentrationen im Labor



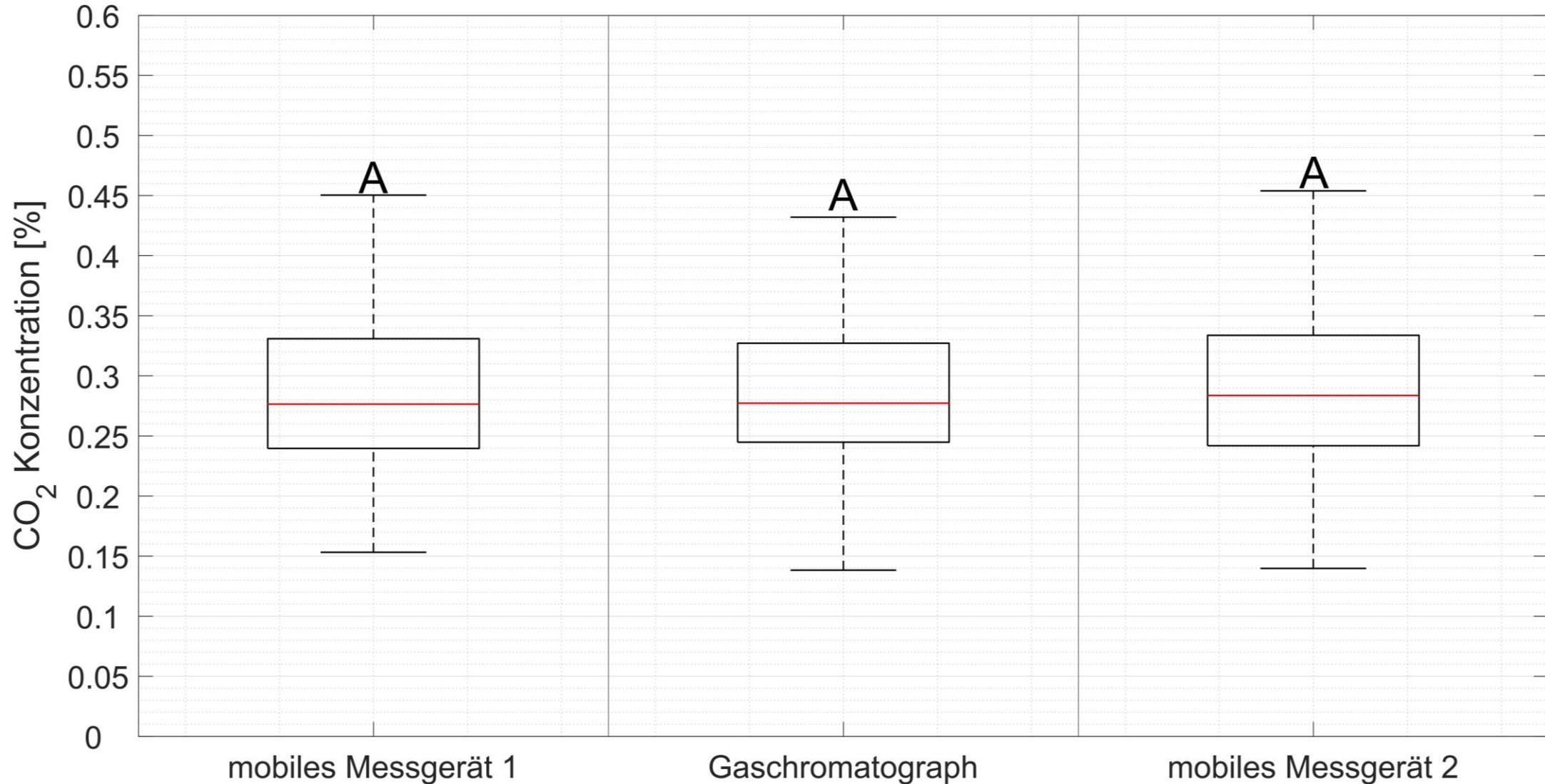
CO₂-Messgerät





1	2	1	2	1	2	1	2
2	GC	2	GC	2	GC	2	GC
GC	1	GC	1	GC	1	GC	1
1	2	1	2	1	2	1	2
2	GC	2	GC	2	GC	2	GC
GC	1	GC	1	GC	1	GC	1
1	2	1	2	1	2	1	2
2	GC	2	GC	2	GC	2	GC
GC	1	GC	1	GC	1	GC	1
1	2	1	2	1	2	1	2
2	GC	2	GC	2	GC	2	GC
GC	1	GC	1	GC	1	GC	1
1	2	1	2	1	2	1	2
2	GC	2	GC	2	GC	2	GC
GC	1	GC	1	GC	1	GC	1
1	2	1	2	1	2	1	2
2	GC	2	GC	2	GC	2	GC
GC	1	GC	1	GC	1	GC	1

CO₂-Messgerät



https://geotechnik-shop.de/epages/48ba4854-b193-4bce-af16-f28523b06652.sf/de_DE/?ObjectPath- Suchen

STARTSEITE LABORBEDARF SONDIERTECHNIK SONDIERMASCHINEN BODENANALYSE BRUNNENAUSBAU RESTPOSTEN

WARENKORB

Ihr Warenkorb ist leer.

ANMELDEN

ANMELDUNG

E-Mail-Adresse

Kennwort

Anmelden

[Kennwort vergessen?](#)
[Registrieren](#)

ZULETZT GEGEHEN

-  Erdbohrstock Pürckhauer 100 cm
-  Handbohrstock - Set 2010
-  Handbohrstock SK

Kategorien » Bodenanalyse » Feldzubehör » BodCO2



Neu BodCO2 Drucken 

Artikel-Nr.: 215.43152

Lieferung direkt vom Hersteller
Innerhalb von 10 - 20 Tagen lieferbar.
Beachten Sie unseren Hinweis zur Lieferzeit.

3.450,00 €

Kauf auf Rechnung
Preis zzgl. MwSt., zzgl. Versand

 Auf die Merkliste  Vergleichen

Weiterempfehlen  Frage stellen

Beschreibung Downloads

BodCO2

Das BodCO2 dient der Bestimmung des CO₂-Gehalts der Luft im Boden. Dieser ist meist erheblich größer als der CO₂-Gehalt der Umgebungsluft. Der Sensor ist für den größeren Messbereich vorgesehen.

PRODUKTSUCHE

Suchen nach

AKTIONSPRODUKT

BodCO2
3.450,00 € *



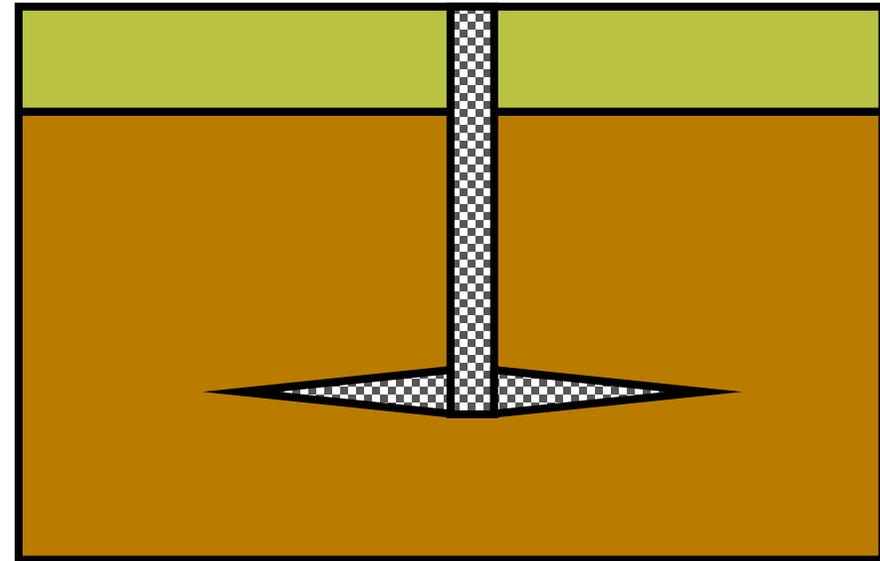
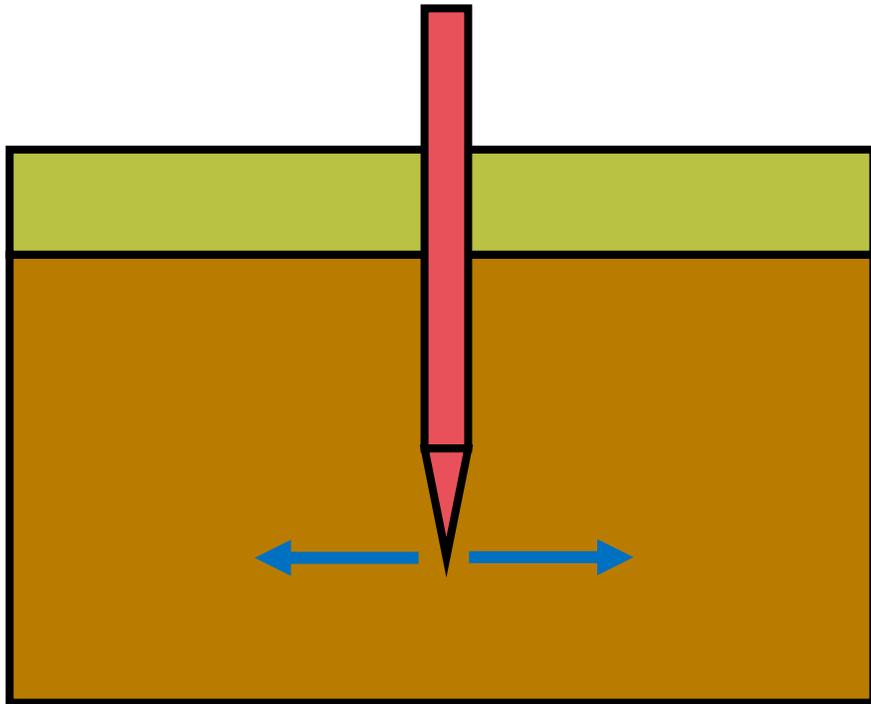
Leichte + mittlere pneumatische Rammsonde DPMR - Set
4.650,00 € *



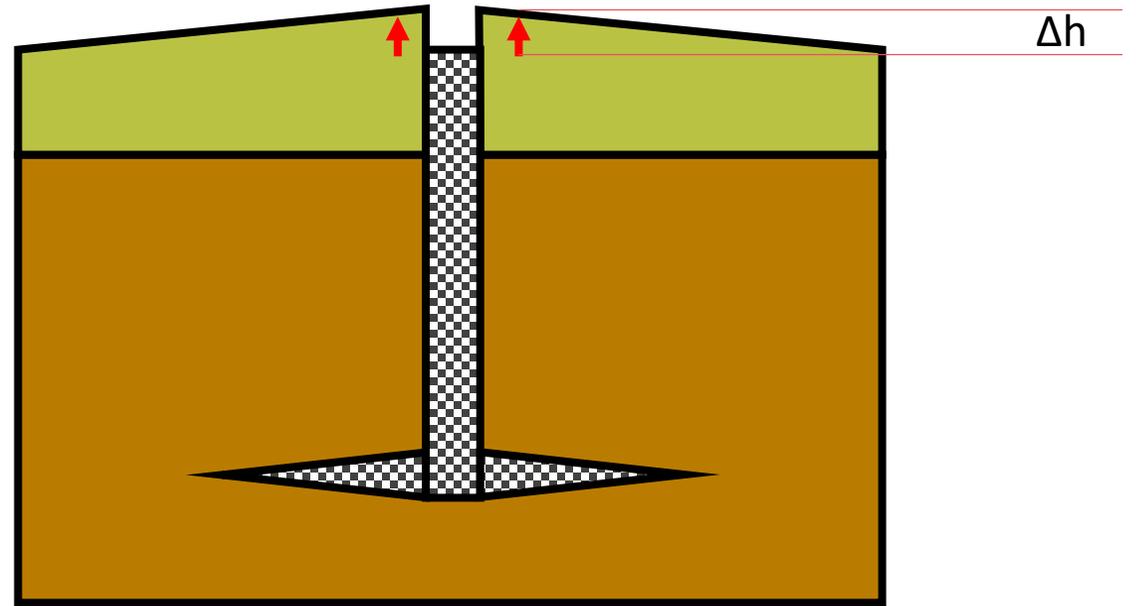
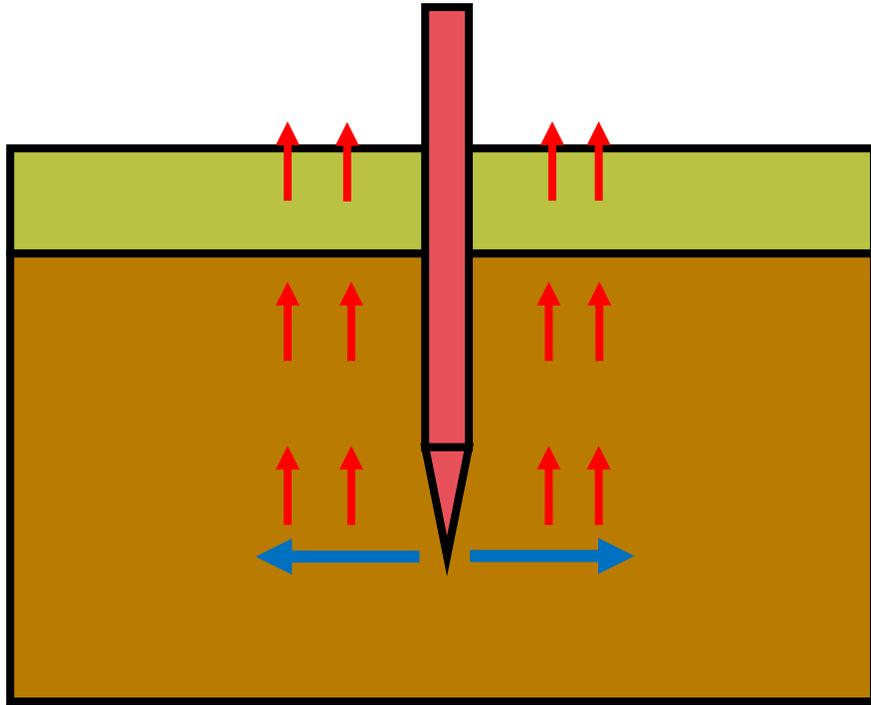
Bohrstock-Caddy SB-2300
599,90 € *

CO₂-Messgerät - Fazit

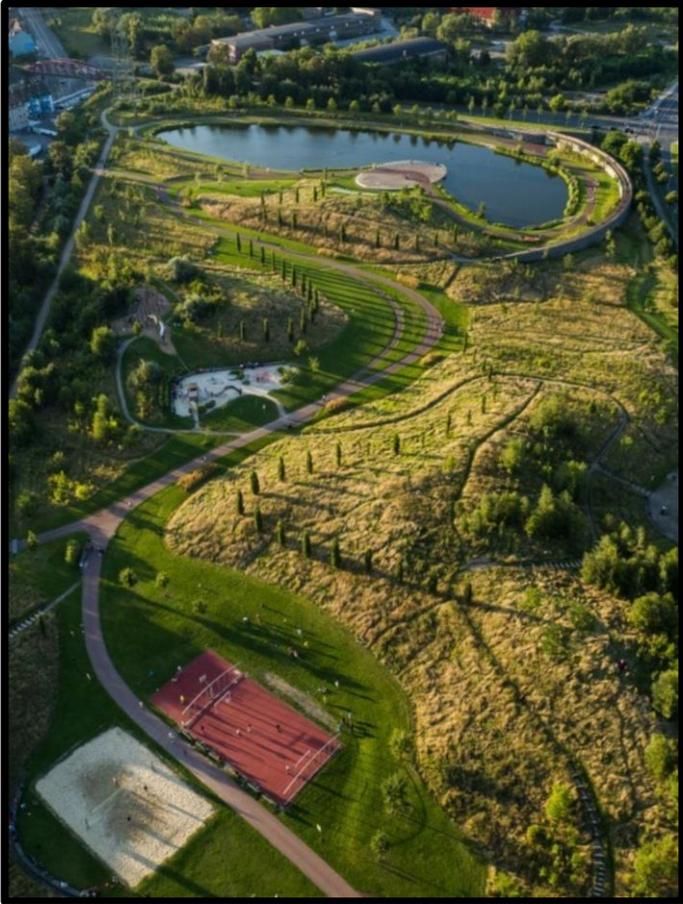
- Schnell und einfach Bodenschadverdichtungen identifizieren
- Monitoring über mehrere Tage
- Vergleichbare Messungen mit einem Gaschromatographen im Labor und Gelände
- Geringe Kosten gegenüber vergleichbarer Messgeräte



Idee Laserscanner



Versuchsflächen



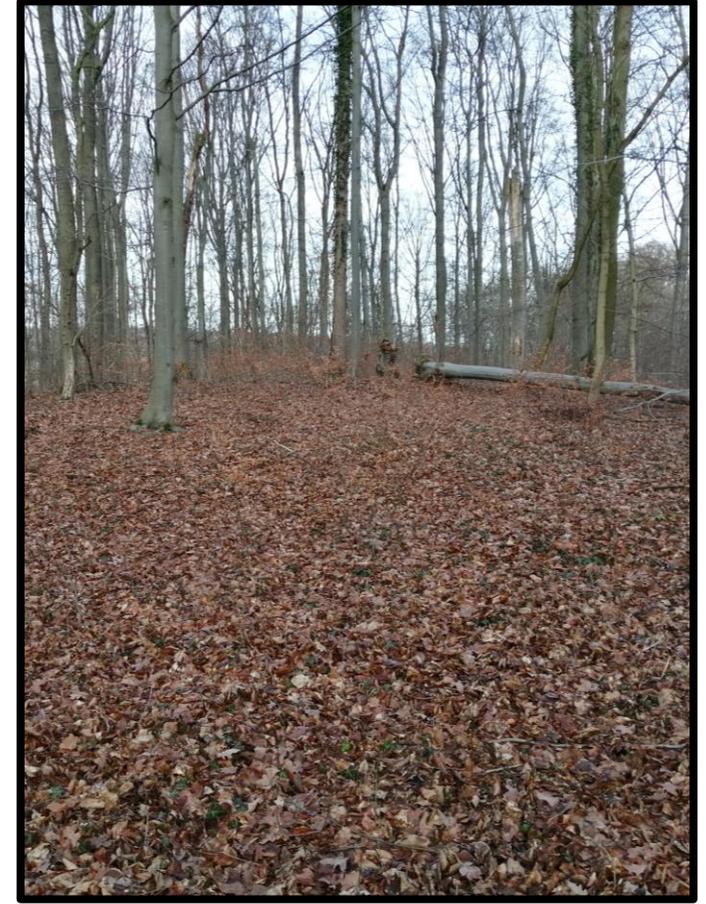
<https://www.lokalkompass.de>

Essen

Krupp Park

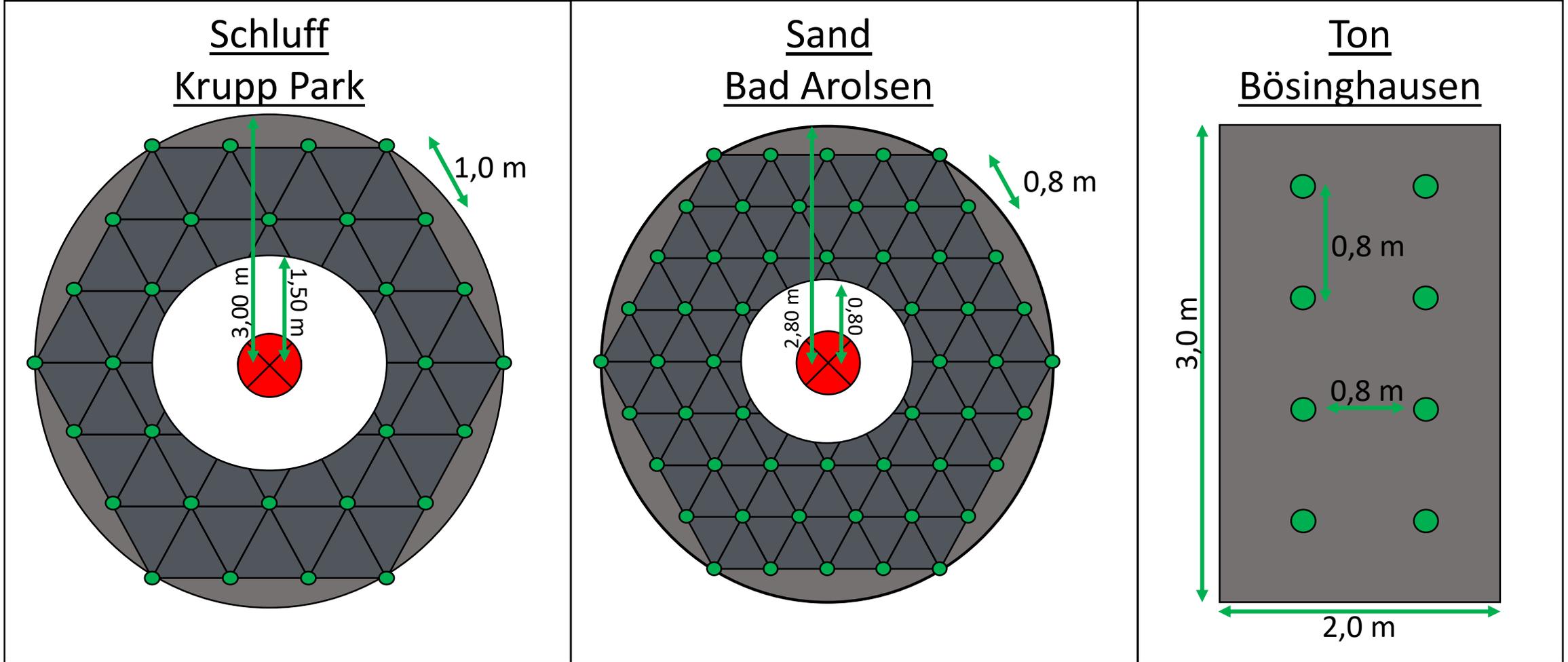


Bad Arolsen



Bösinghausen

Sanierungsraster

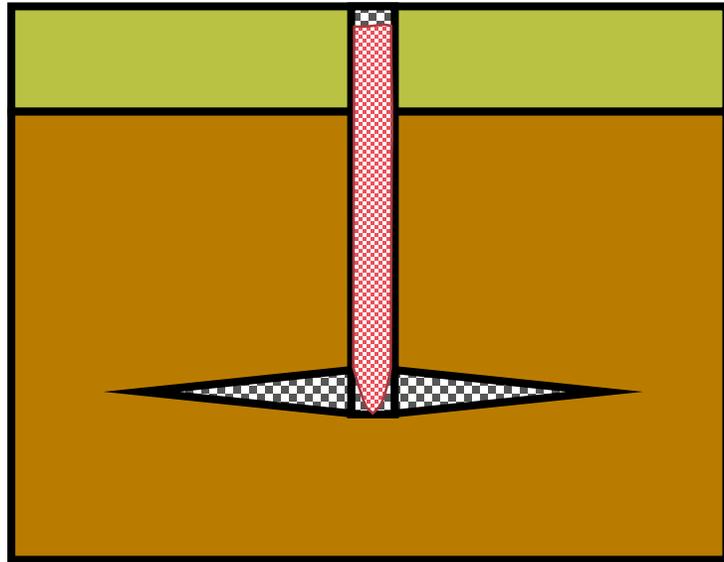


Untersuchungsbaum

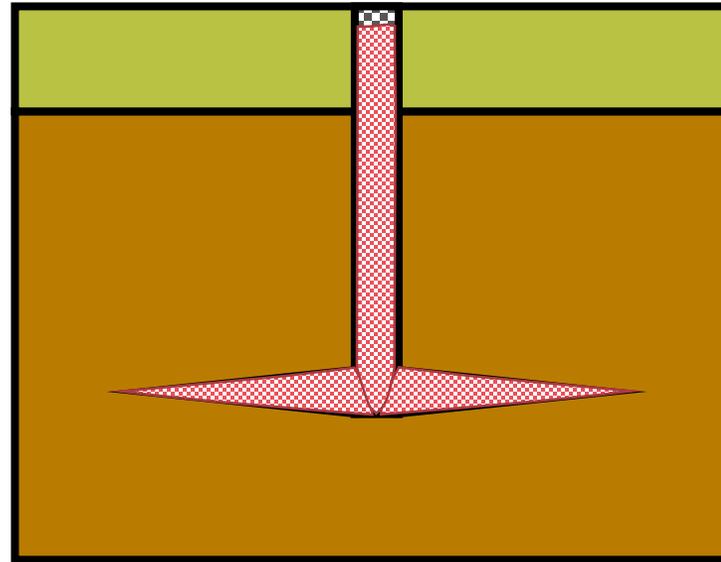


Belüftungspunkt

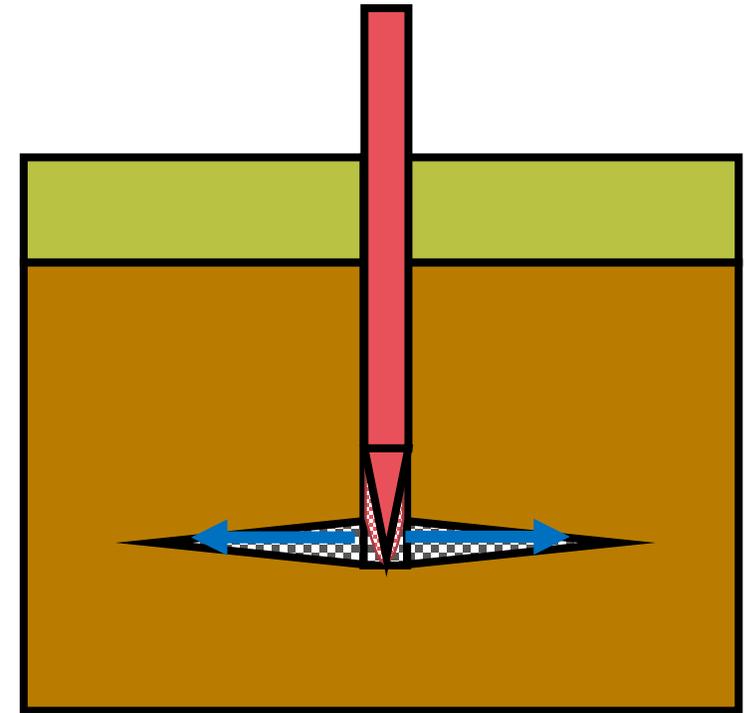
Sanierungsvarianten



Variante ohne
Stützkorn

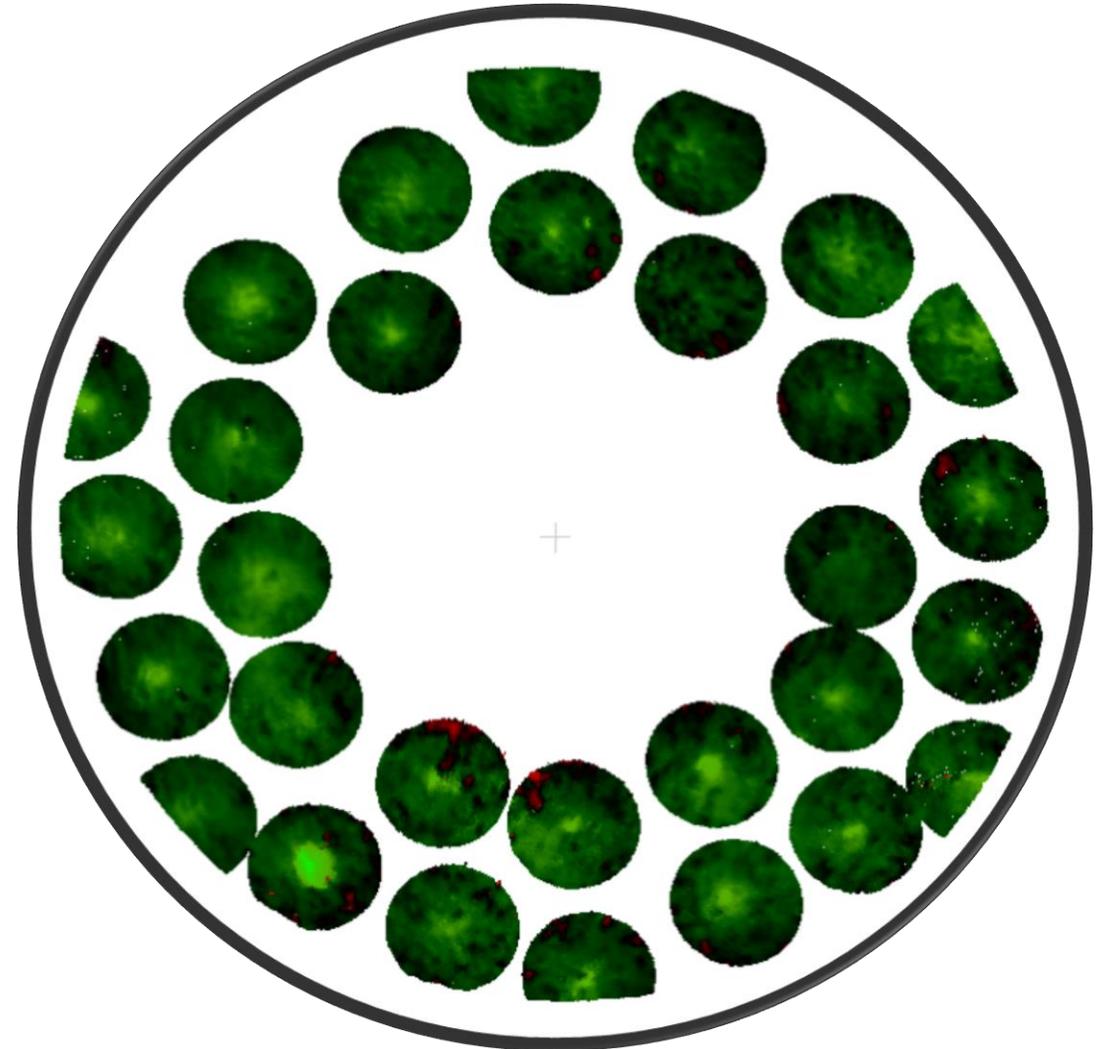
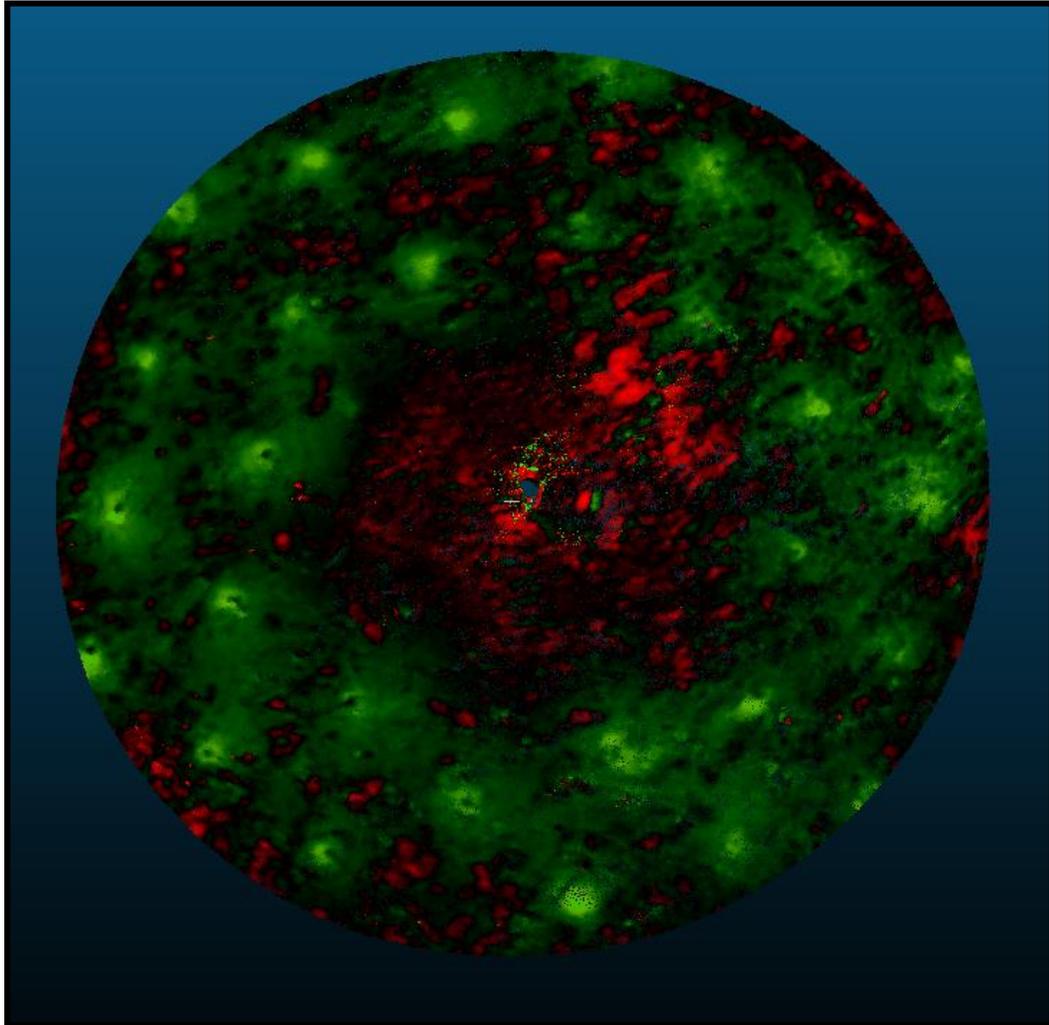


Variante mit
Stützkorn

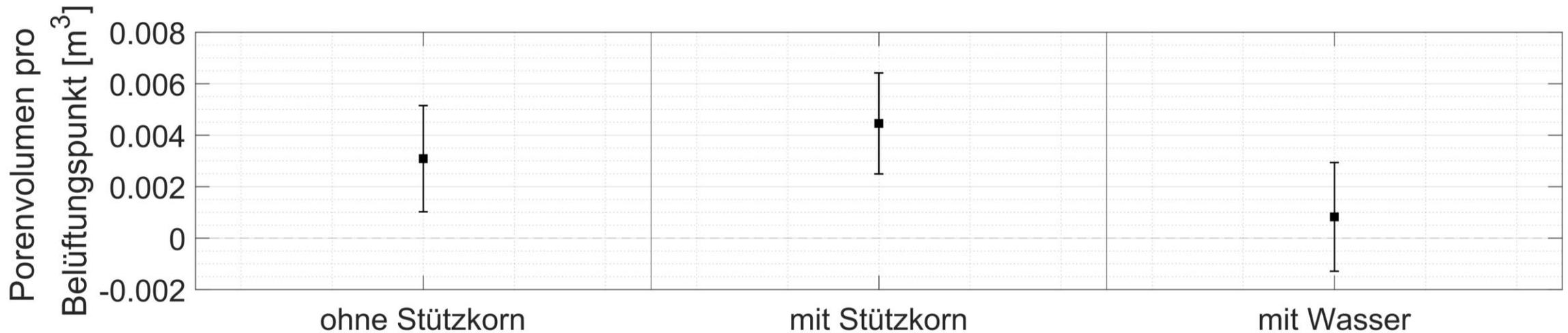
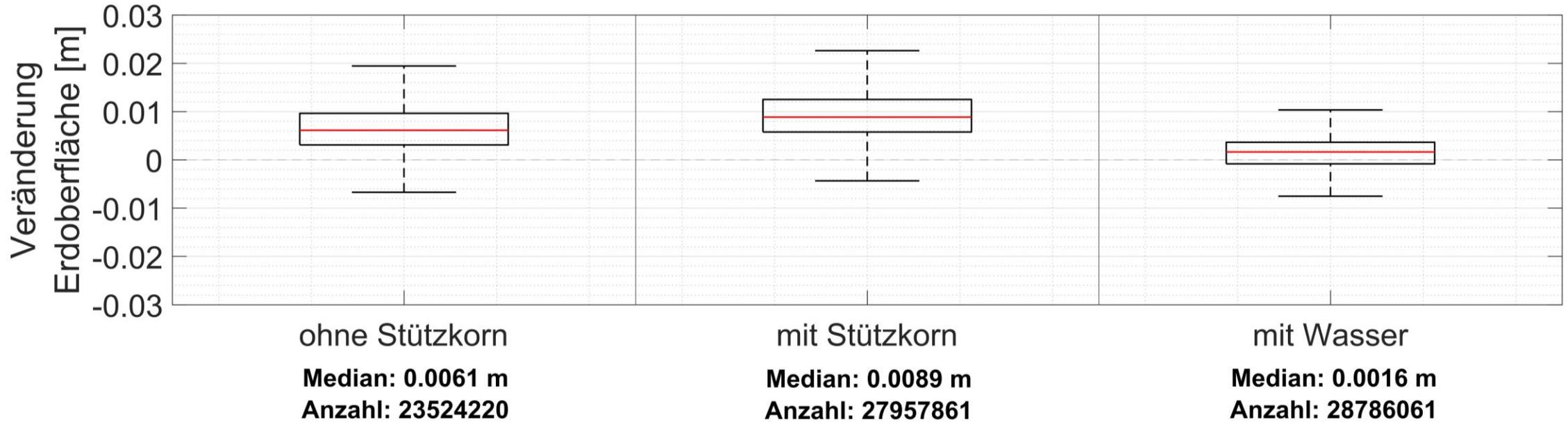


Variante mit
Wasser

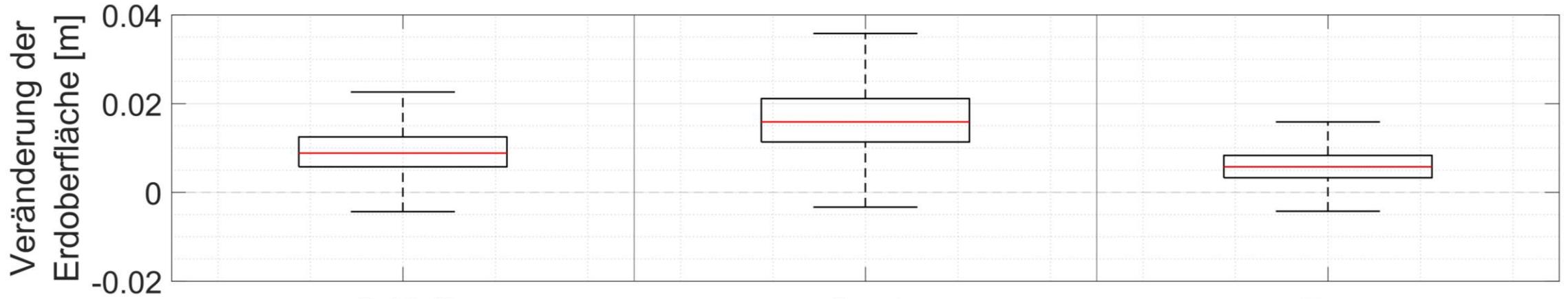
Sanierungsraster



Ergebnisse Krupp Park - Varianten



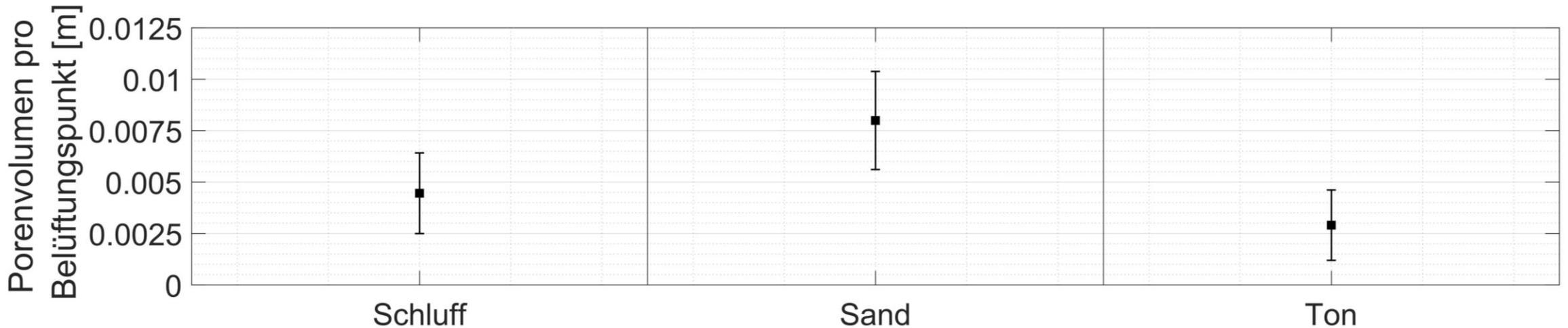
Ergebnisse Versuchsflächen



Median: 0.0089 m
Anzahl: 27957861

Median: 0.0159 m
Anzahl: 13697126

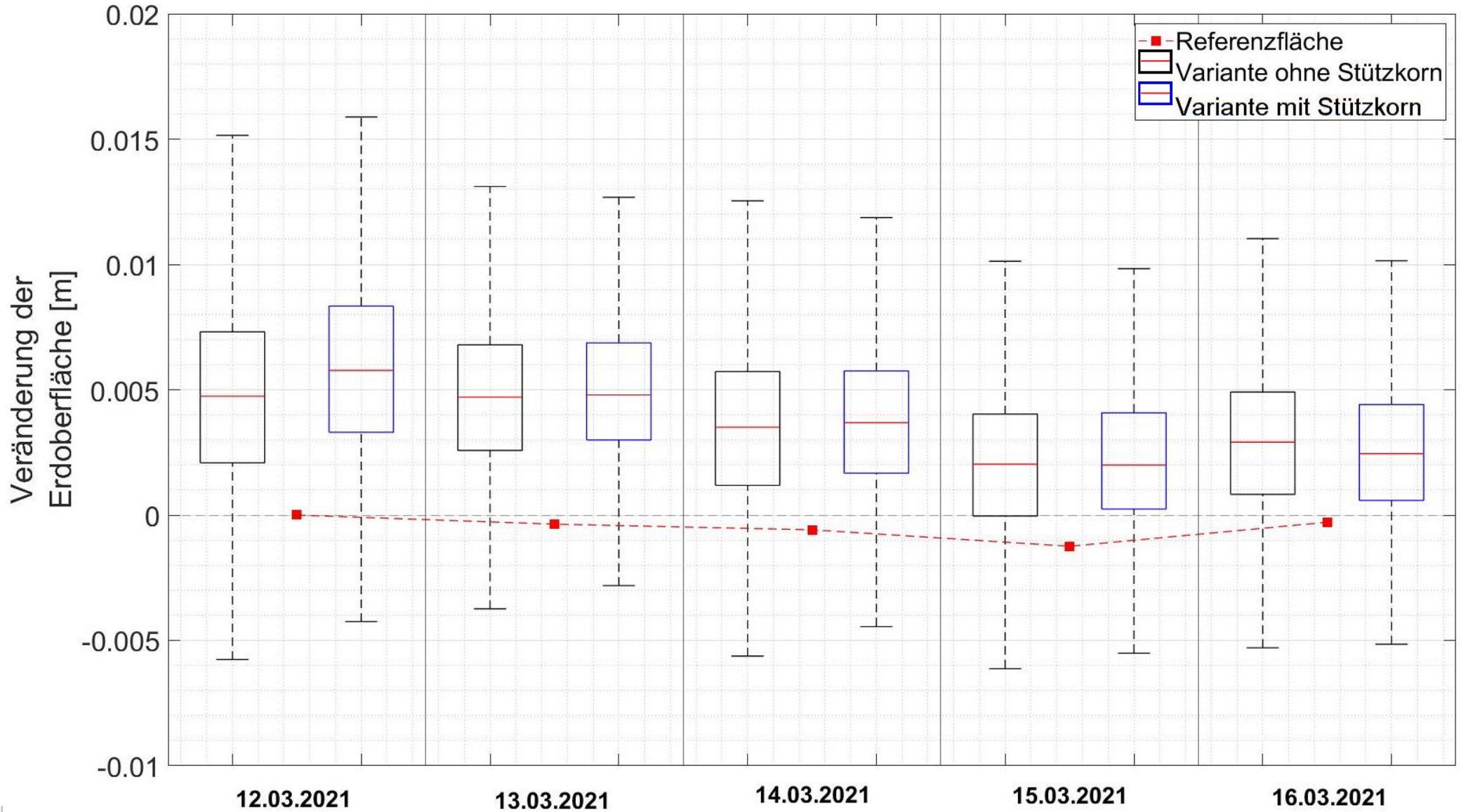
Median: 0.0058 m
Anzahl: 6111240



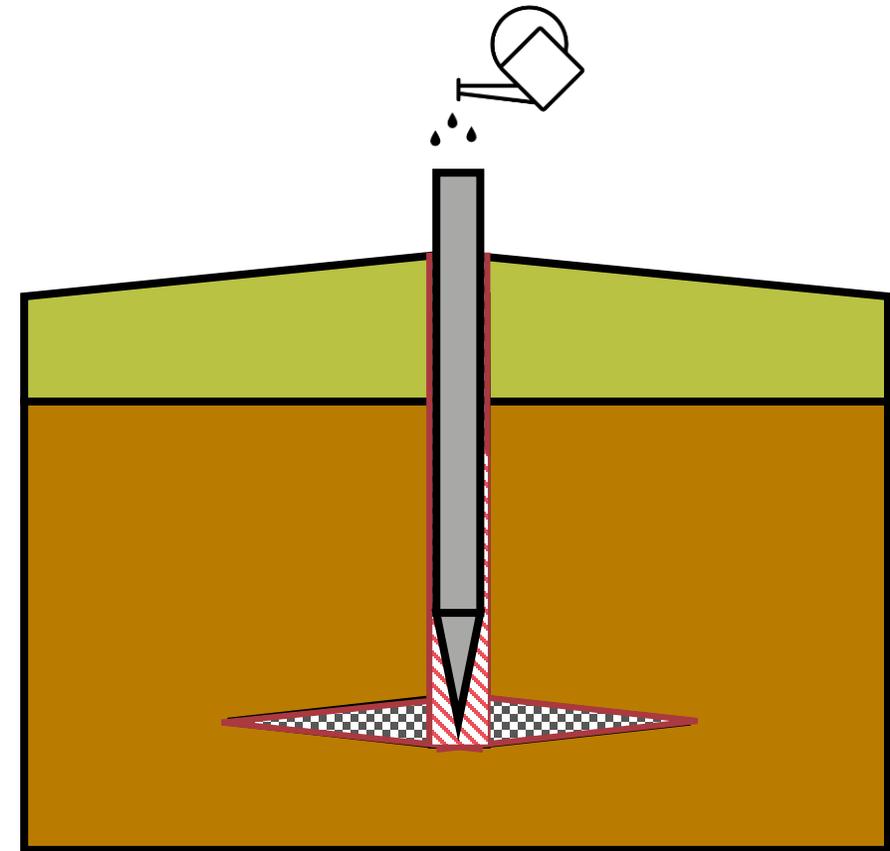
Problem Rasenfläche



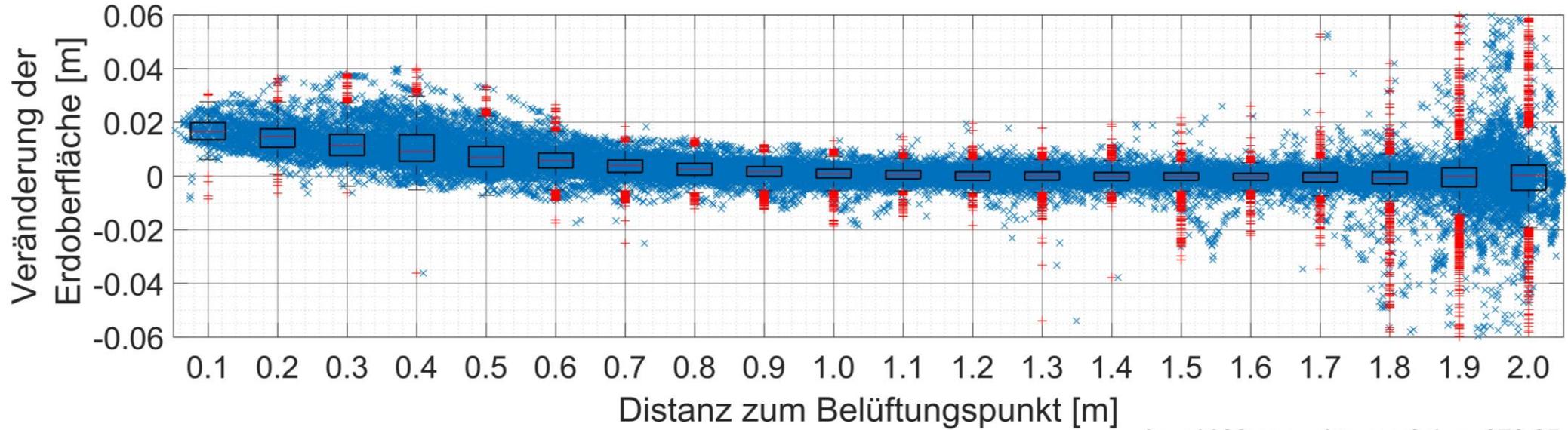
Ergebnisse Bösinghausen



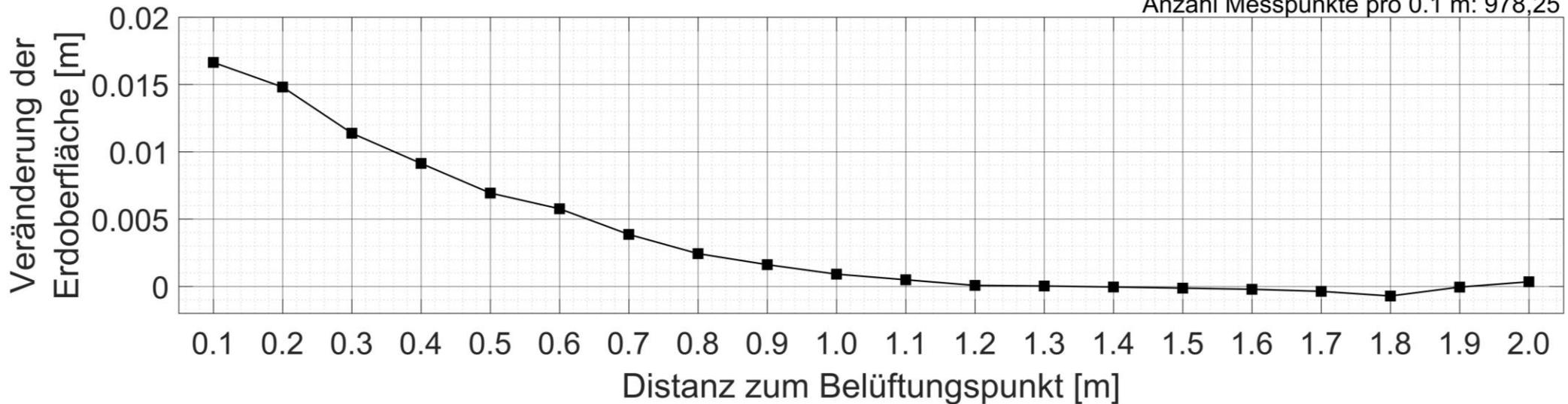
Ergebnisse Bad Arolsen



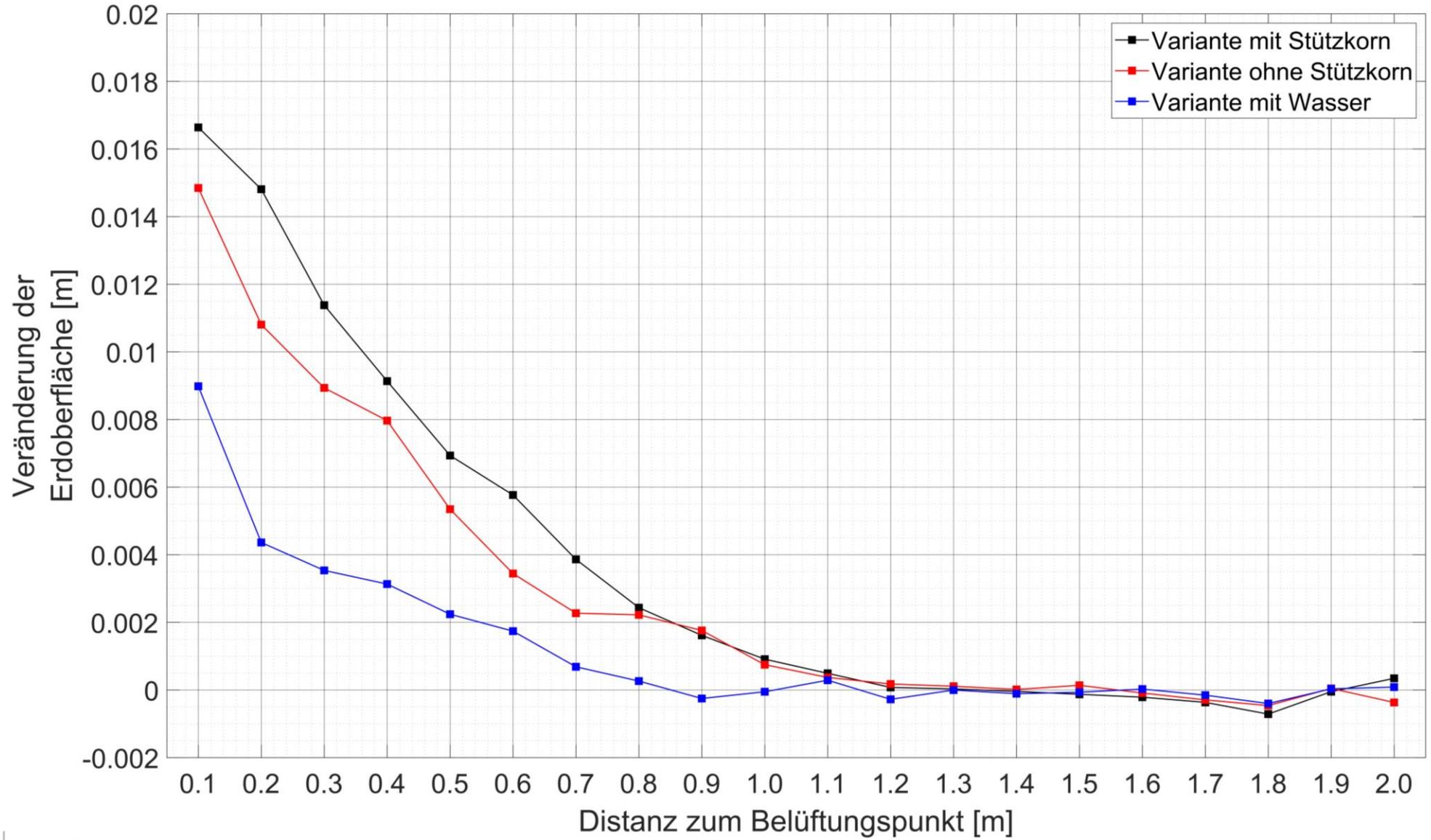
Krupp Park Belüftungsradius Variante mit Stützkorn



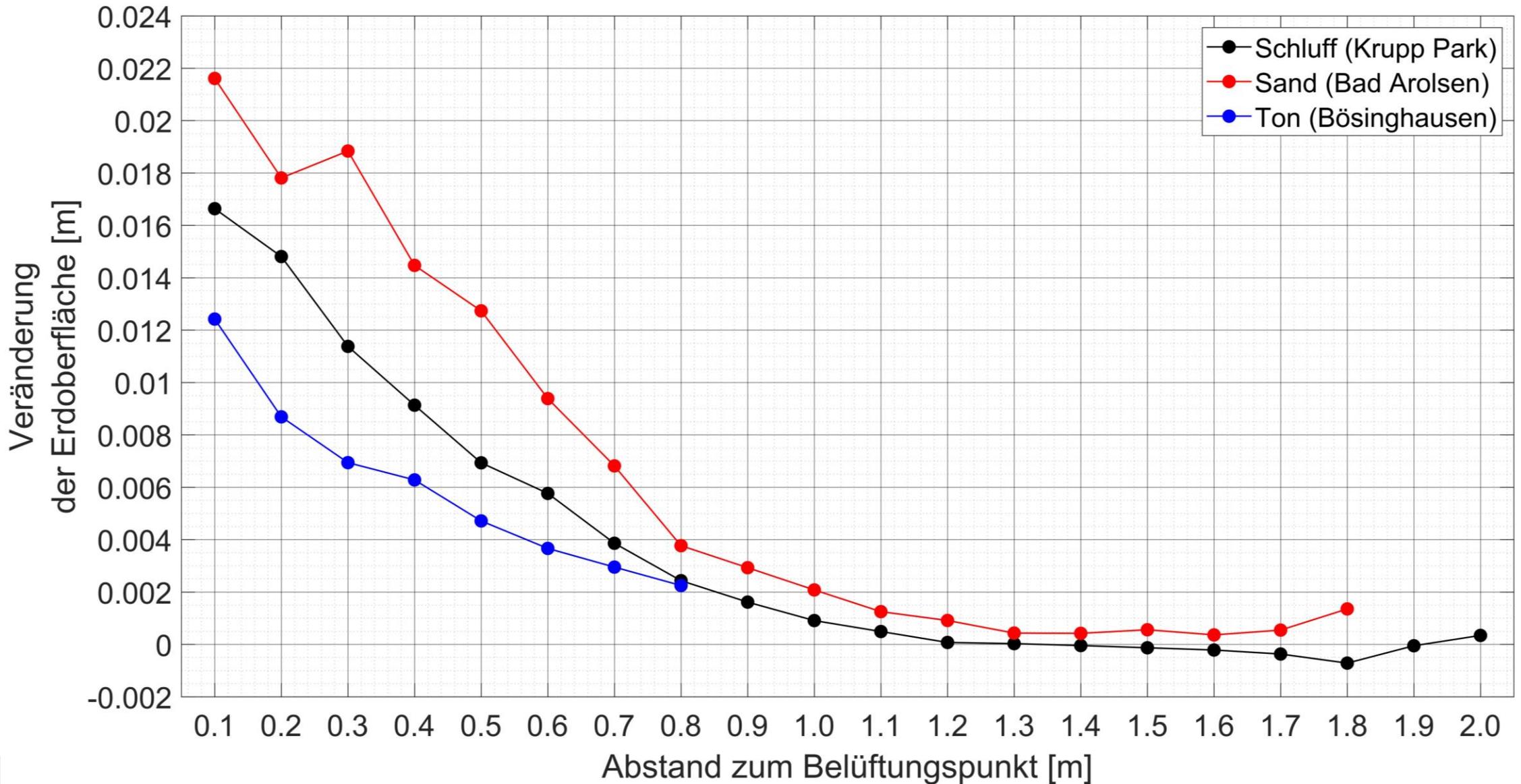
Anzahl Messpunkte pro 0.1 m: 978,25



Krupp Park Belüftungsradius Varianten



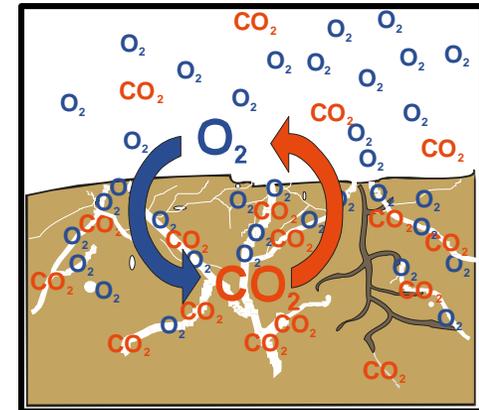
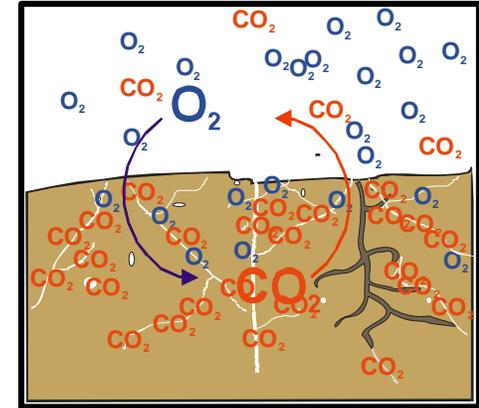
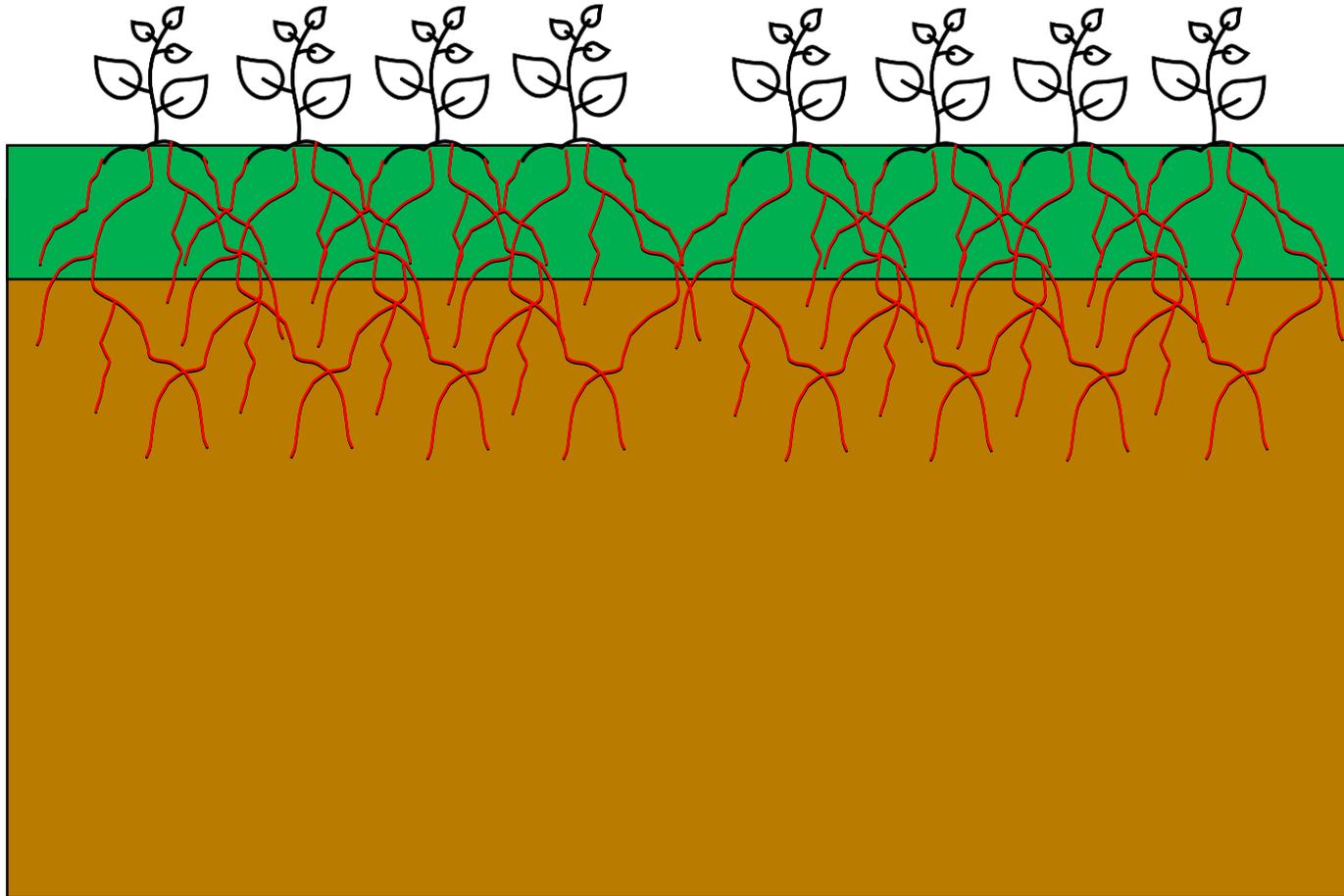
Bösinghausen effektiver Belüftungsradius



Zusammenfassung Druckluftlanze

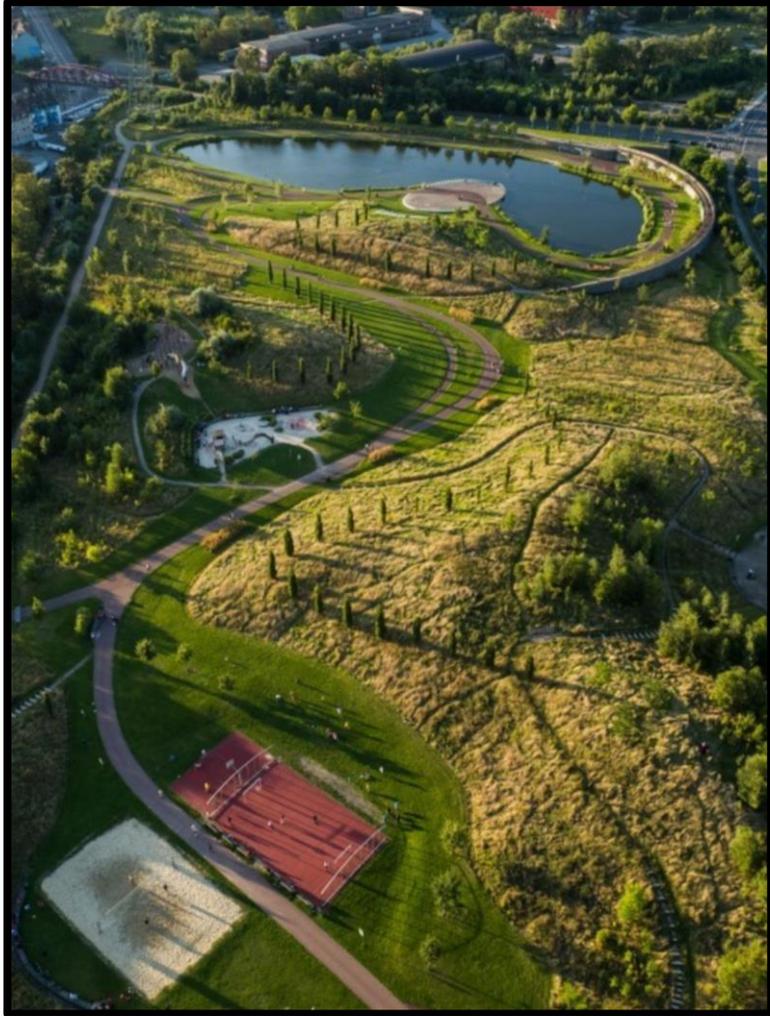
- Ein Sanierungseffekt konnte für die Varianten VoS und VmS nachgewiesen werden.
- Ein Einsatz von Wasser kann nicht empfohlen werden.
- Auf sandigen Böden war der Sanierungserfolg am größten und auf tonigen am geringsten.
- Es muss bei einer Rasenfläche gewährleistet sein, dass die Druckluft auch tiefere Bodenschichten mit voller Kraft erreicht.
- Es muss gewährleistet sein, dass das Stützkorn bei der Sanierung erhalten bleibt und nicht zerstäubt wird.

Phytomelioration



Phytomelioration

<https://www.lokalkompass.de>



Essen
Krupp Park



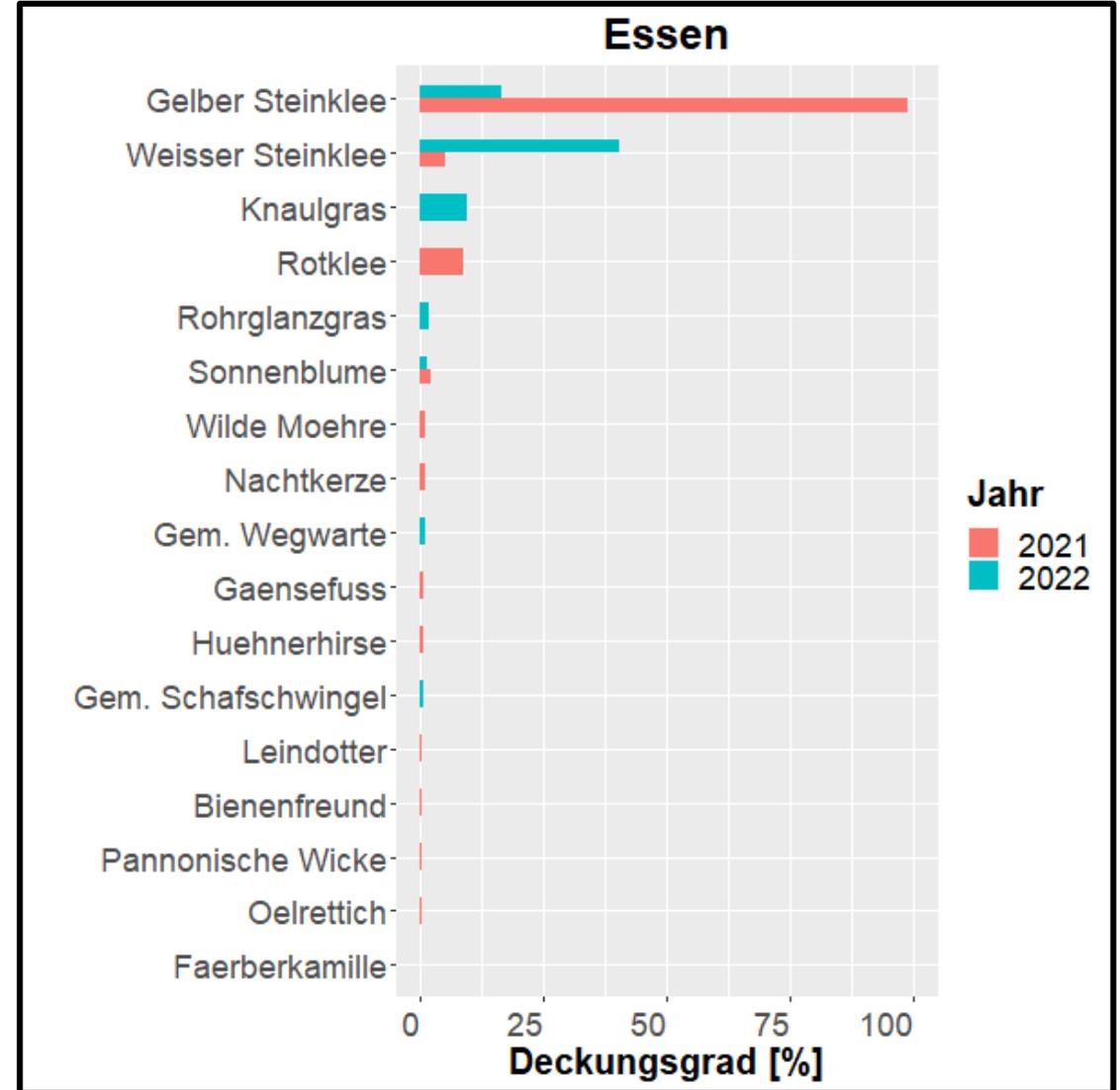
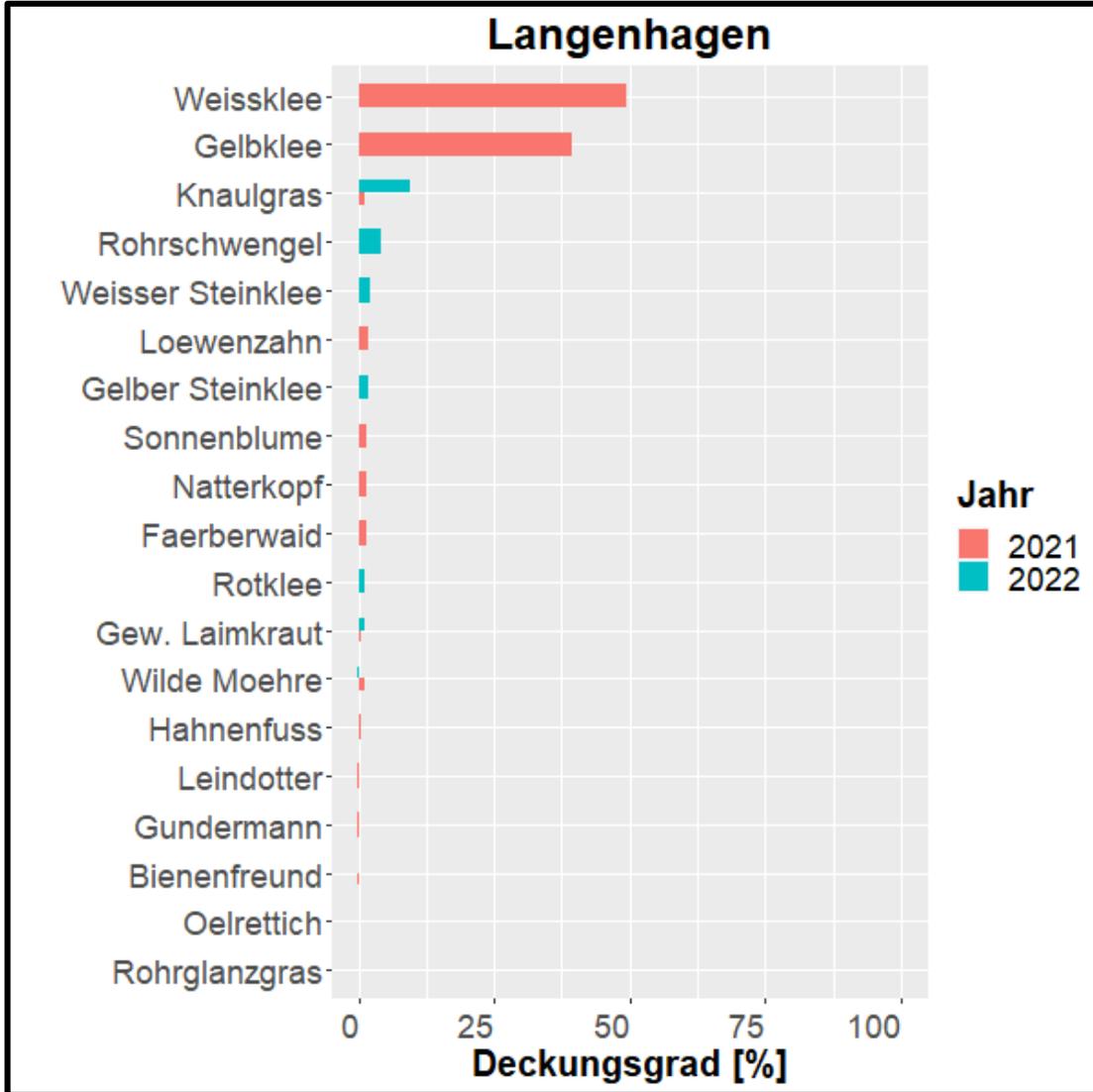
Langenhagen

Phytomelioration

	Gew. In %	Gew. in Kg
Luzerne	5	2
Rotklee	3	1,2
Gelbklee	2	0,8
gelber Steinklee	3	1,2
weißer Steinklee	3	1,2
Weißklee	1,5	0,6
Esparsette	5	2
Gew. Natternkopf	1	0,4
Gew. Leimkraut	1	0,4
Wilde Malve	2	0,8
Blaue Bitterlupine	15	6
Gelbe Lupine	10	4
Leindotter	2	0,8
Pannonische Wicke	7	2,8
Phacelia	5	2
Sonnenblume	5	2
Ölrettich	6	2,4
Wilde Möhre	2	0,8
Rohrglanzgras	5	2
Färberwaid	1	0,4
Färberkamille	1,5	0,6
Gemeines Leinkraut	1	0,4
Gemeine Nachtkerze	1	0,4
Großblütige Königskerze	0,5	0,2
Mehlige Königskerze	0,5	0,2
Zypressenwolfsmilch	1	0,4
Gemeine Wegwarte	3	1,2
Rohrschwengel	4	1,6
Knautgras	3	1,2
Summe	100	40



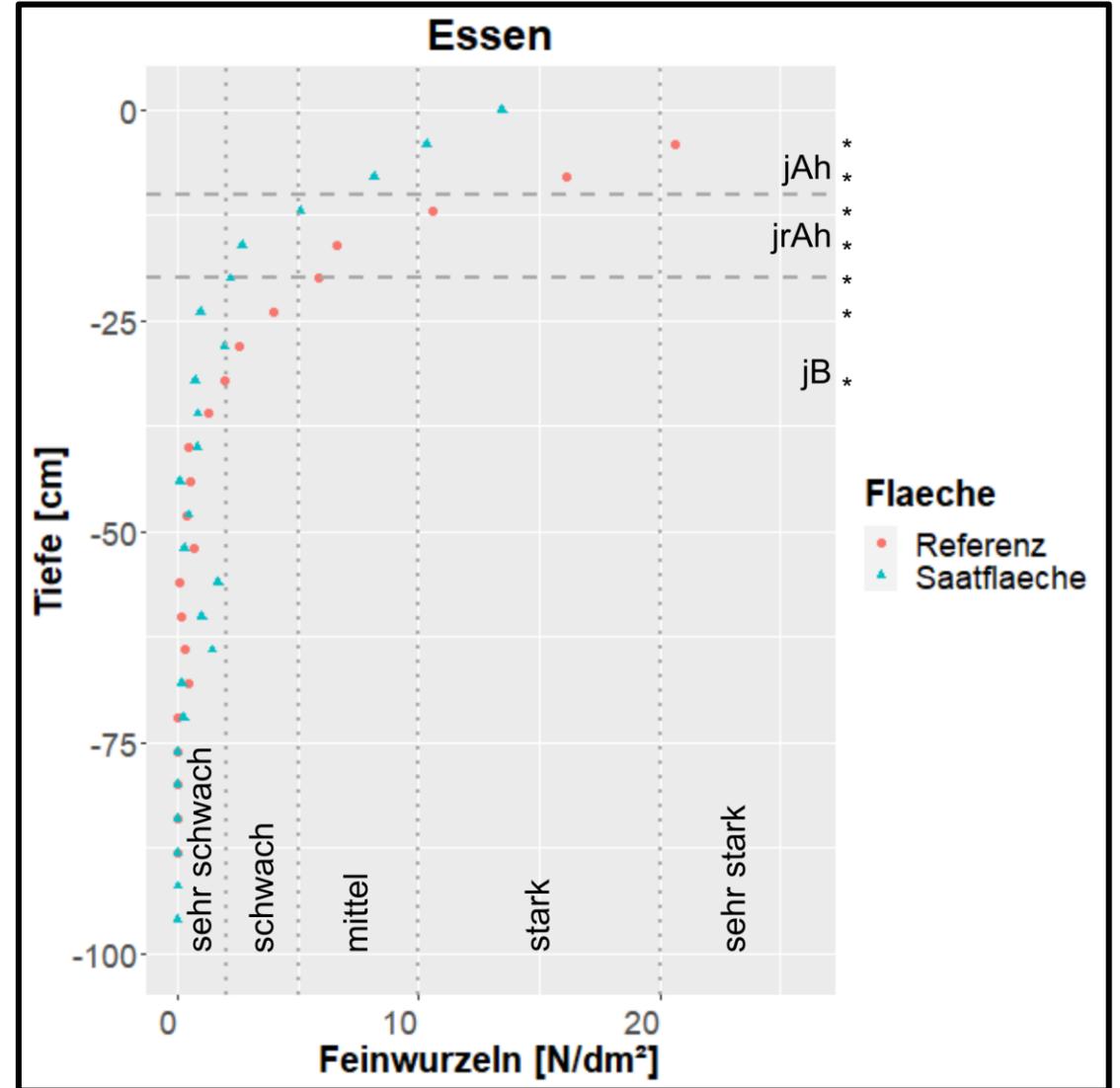
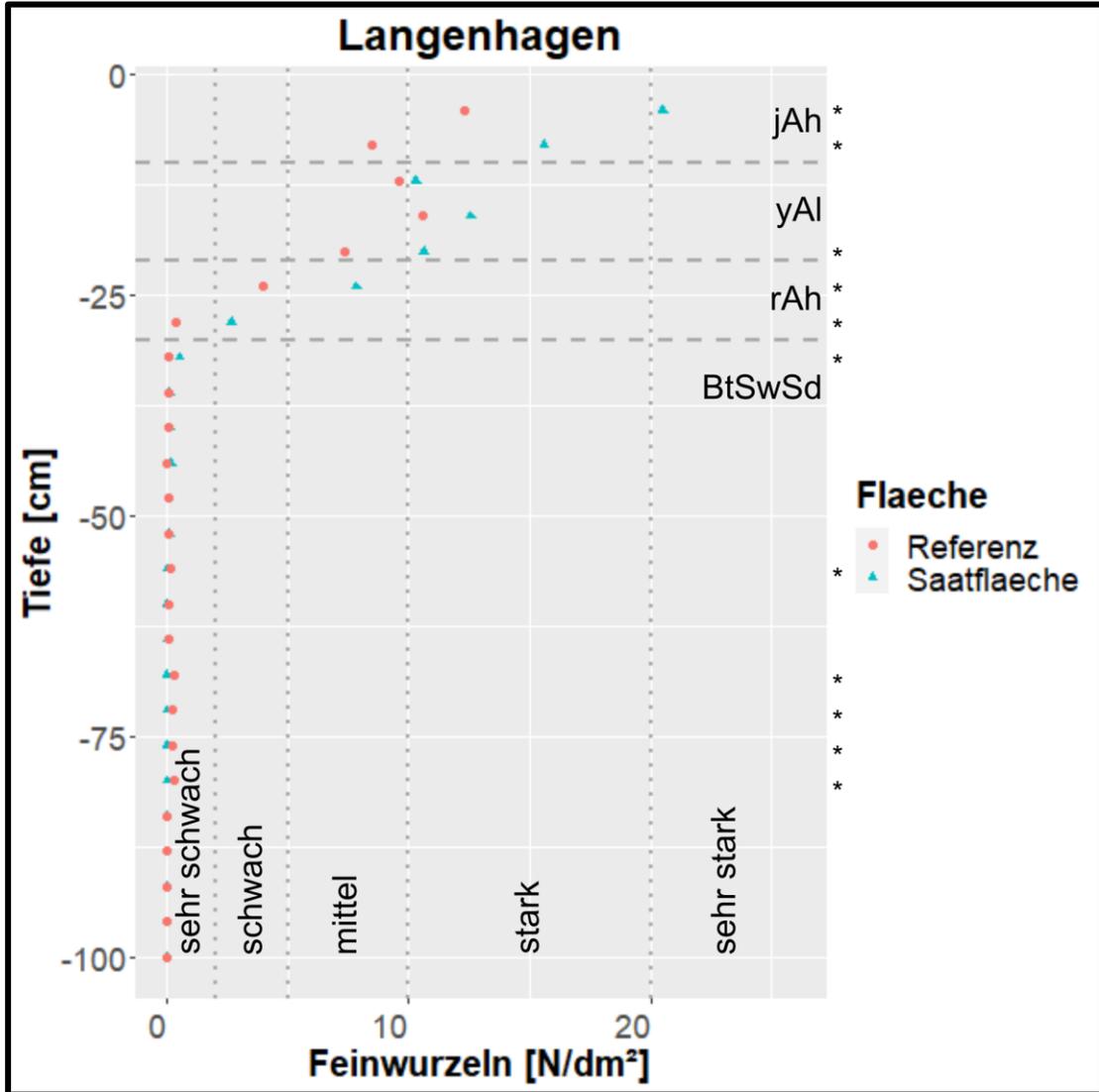
Phytomelioration



Phytomelioration



Phytomelioration



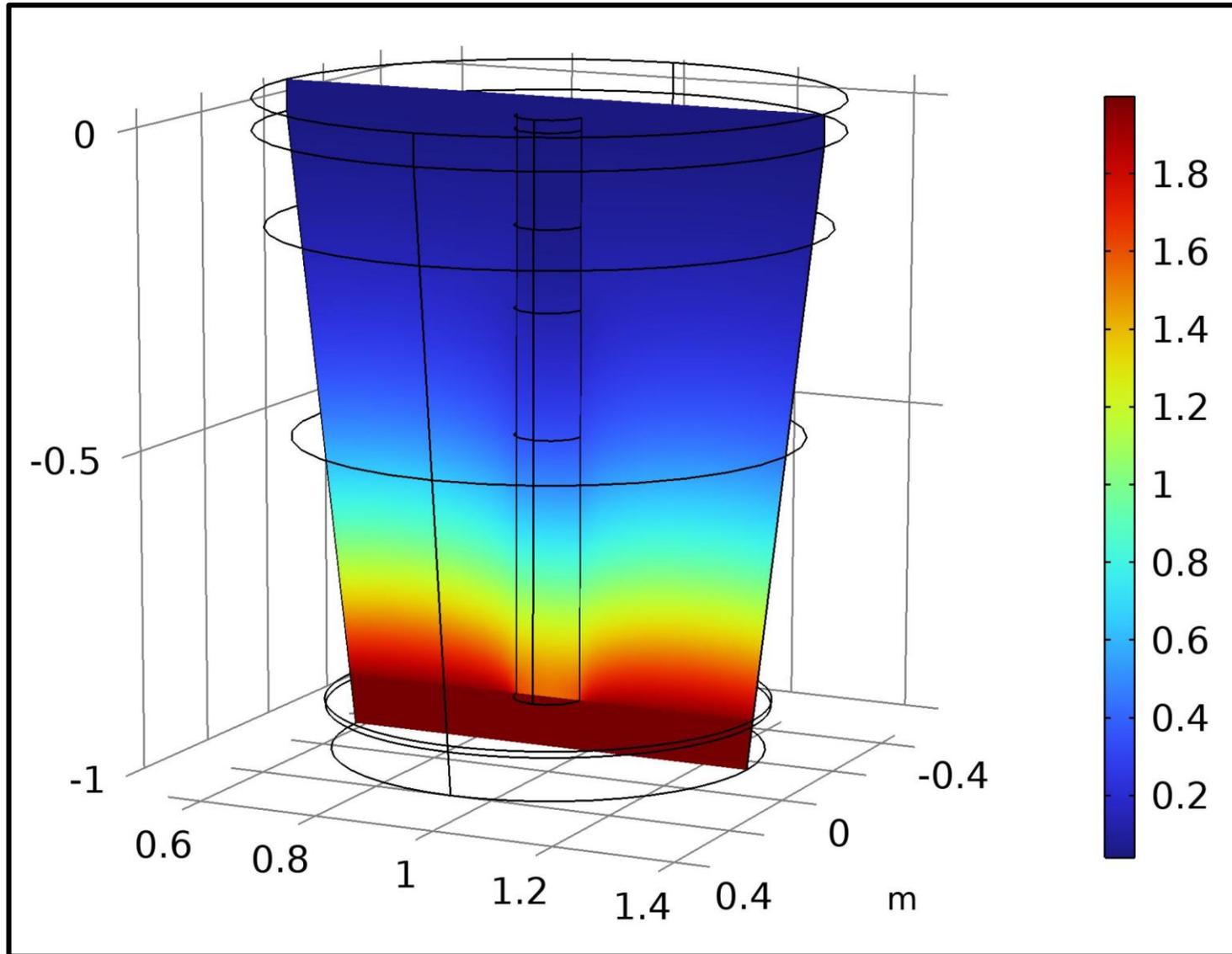
Phytomelioration

- Keine ausreichende Durchwurzelung in einer Standzeit von 2 Jahren erreicht
- Erfahrungen aus der land- und forstwirtschaftlichen Praxis und Forschung, lassen hoffen, dass eine längere Standzeit der Saatmischung und/oder andere Artenzusammensetzung zu einer besseren Erschließung des Unterbodens führen kann
- Für das Gelingen essentiell ist:
 - das der Verdichtungsgrad Pflanzenwurzeln noch zulässt
 - der Oberboden nicht zu attraktiv ist

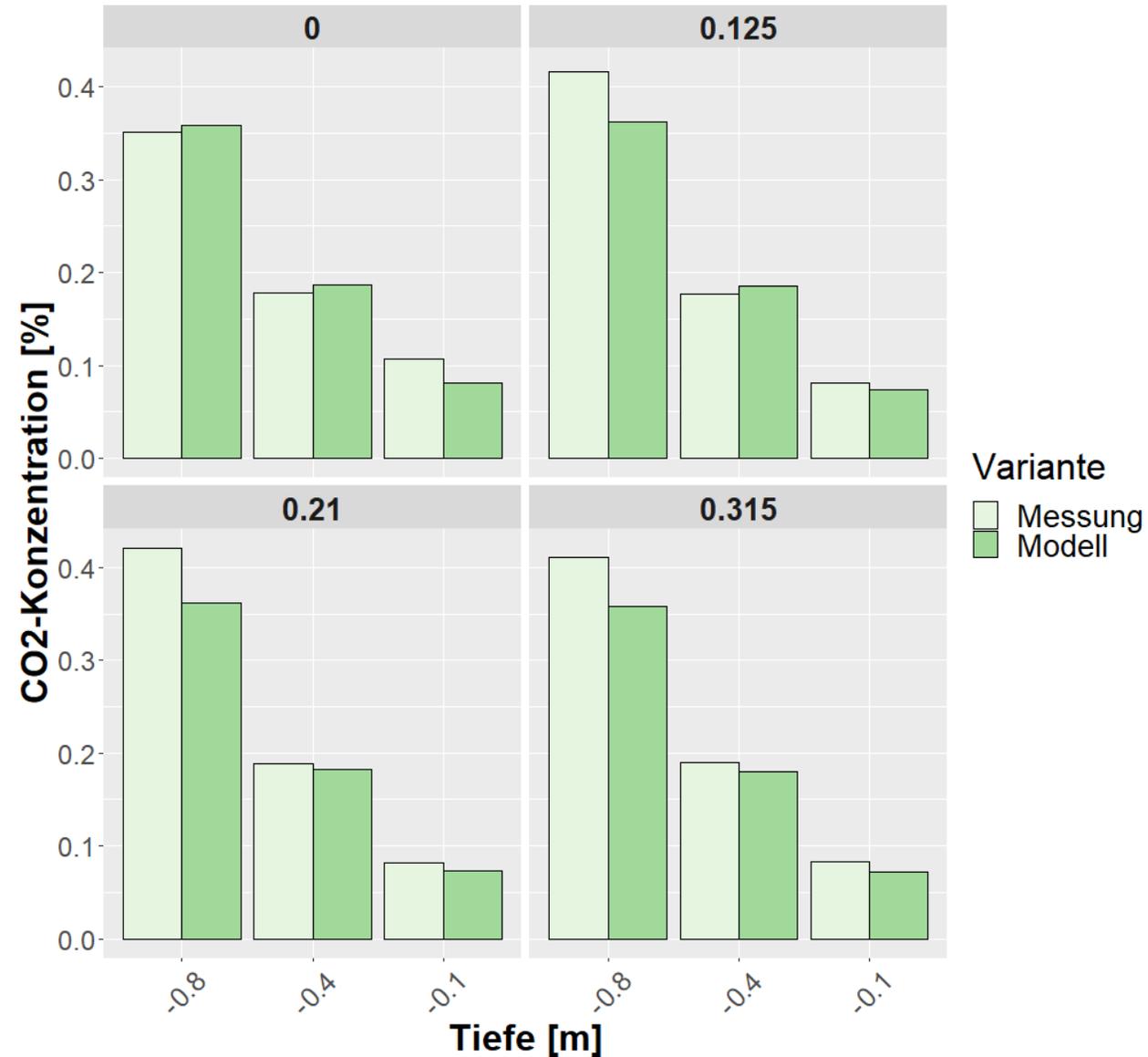
Belüftungsrohr Labor Tonne



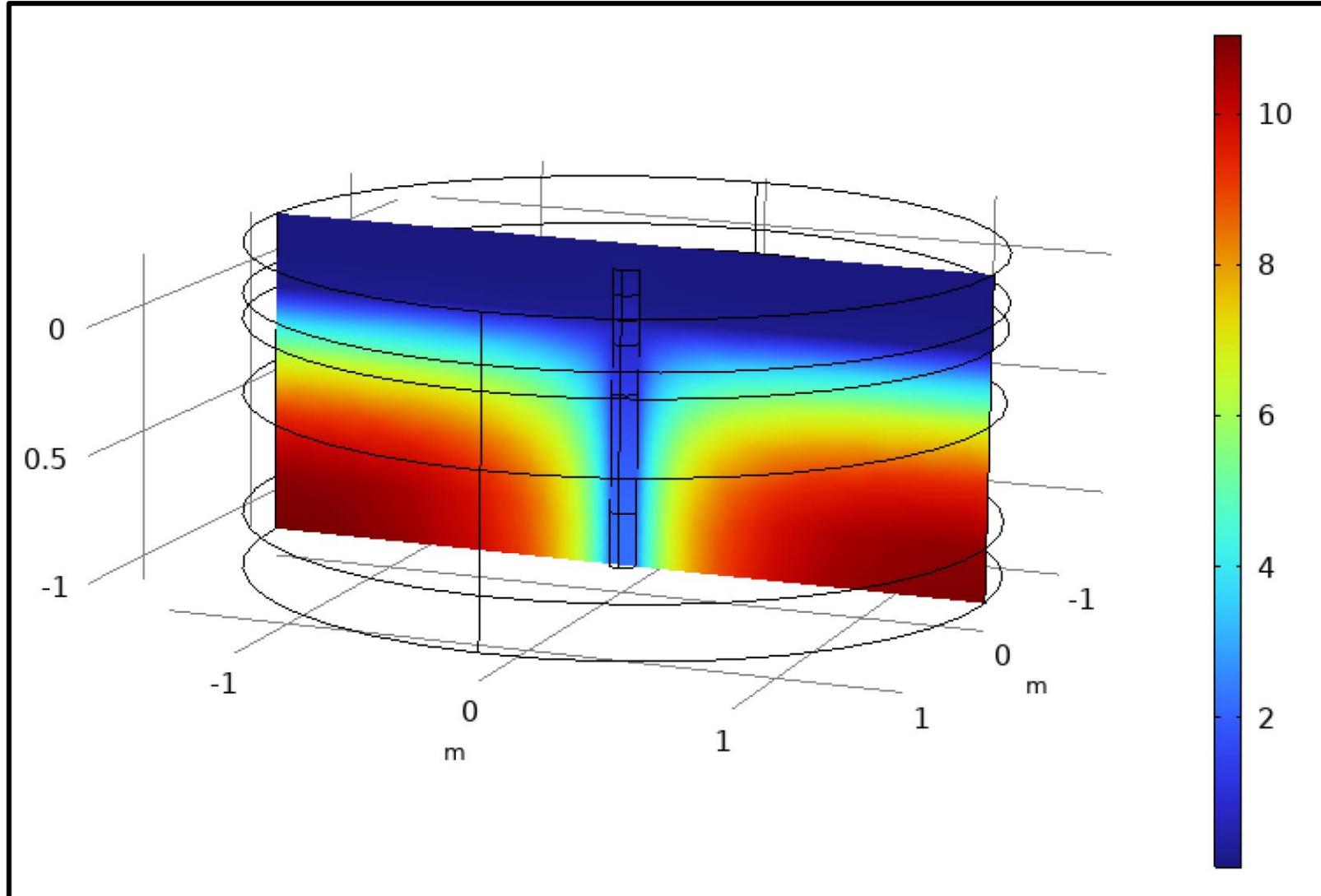
Belüftungsrohr Labor Tonne



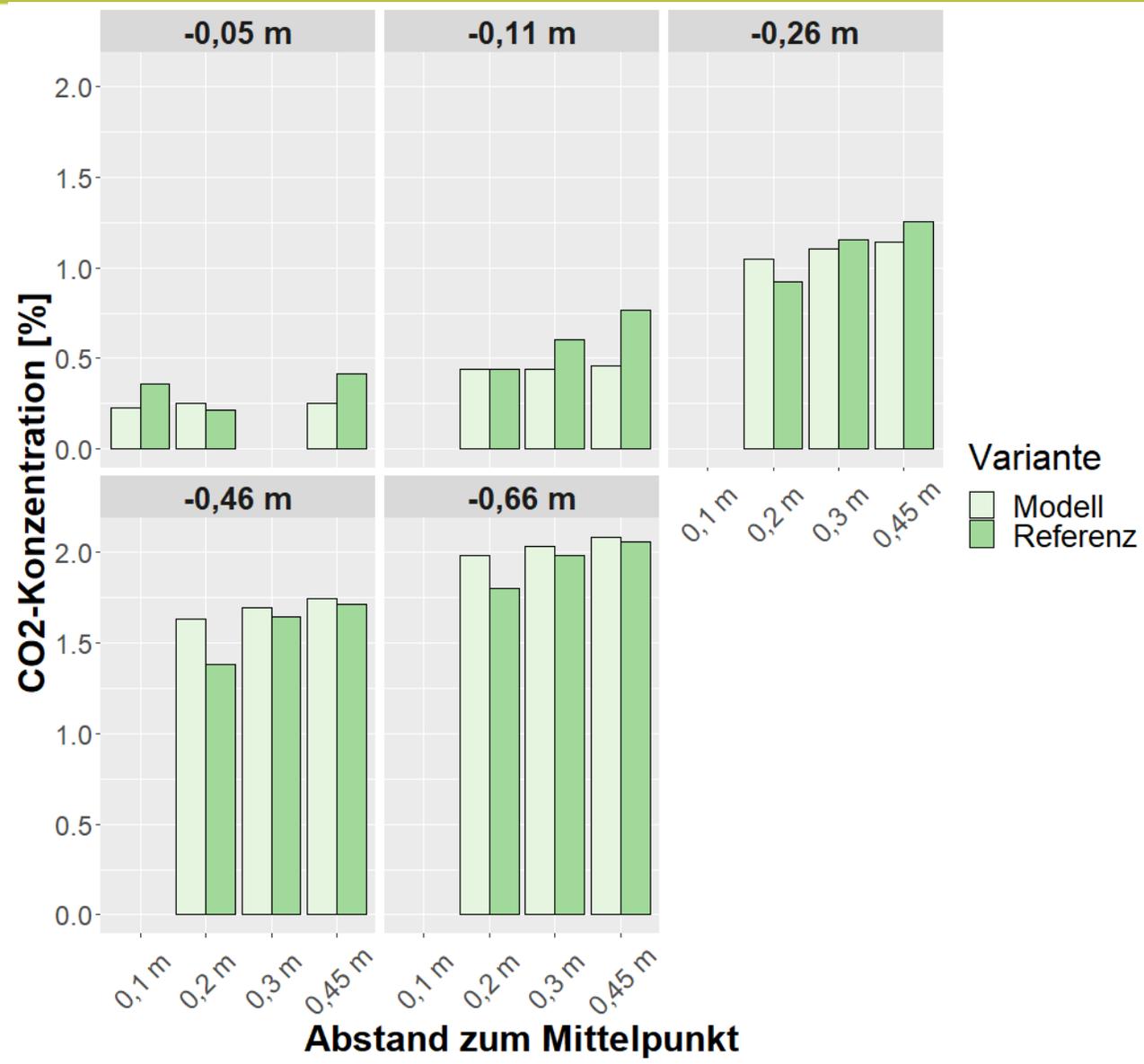
Belüftungsrohr Labor Tonne



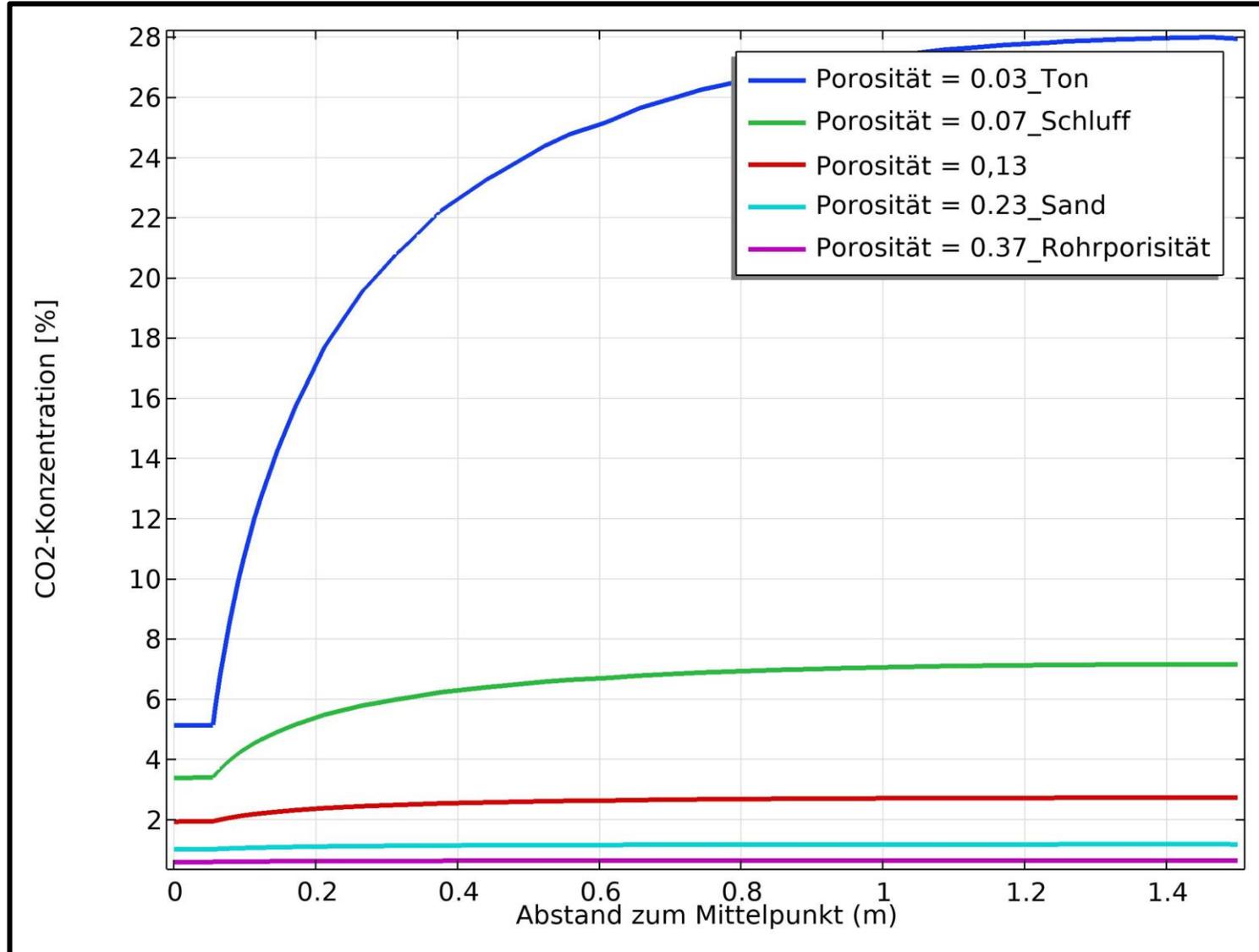
Belüftungsrohre



Belüftungsrohre



Belüftungsrohre



Zusammenfassung Belüftungsrohre

- Auf Tonböden sind Belüftungsrohre am effektivsten und auf Sandböden nicht sehr effektiv.
- Die Porosität des Belüftungsrohres muss nicht erhöht werden, sondern der umliegende Boden ist entscheidend.

In jedem Fall gilt, dass Bodenschadverdichtung verhindert werden muss. Sollte doch eine Bodensanierung benötigt werden muss immer vorher eine Bodenuntersuchung stattfinden, um die Sanierungsparameter richtig wählen zu können!

Weiterführende Forschungsfragen

- Optimierung etablierter Verfahren zur Sanierung von Bodenschadverdichtung
- Festsetzung von Standards bei der Anwendung von Druckluftpflanzen
- Untersuchung der Langzeitwirkung der Druckluftpflanzensanierung
- Kombination unterschiedlicher Sanierungsvarianten
- Erhöhte Standzeiten bei den Bepflanzungsversuchen
- Optimierung von Baumsubstraten durch den Einsatz von Pflanzenkohle.
- Untersuchung der Kapillarität von Baumsubstraten und deren Einfluss auf die Verteilung von Bewässerungswasser im Wurzelraum.

Optimierung urbaner Baumstandorte

Vielen Dank wünscht das Team SANURBAUM

HAWK
Fakultät Ressourcenmanagement
Büsgenweg 1a
37077 Göttingen

Projektpartner

- DBU
- Stadt Essen
- Stadt Langenhagen
- Stadt Bad Arolsen
- Benk GmbH
- Blattwerker GmbH
- Vogt Baugeräte GmbH
- terra fit GmbH
- Kaeser Kompressoren SE
- Sachverständigenbüro BAUM UND BODEN (Michael Müller-Inkman)
- SACHVERSTÄNDIGENBÜRO FÜR URBANE VEGETATION (Dr. Markus Streckenbach)
- Prof. Dr. Lang (Albert-Ludwigs-Universität Freiburg)
- Prof. Dr. Rust (HAWK Göttingen)
- Prof. mult. Dr.-Ing. agr. Rinklebe (Bergische Universität Wuppertal)
- Prof. Dr. Stützel (Ruhr-Universität Bochum)

Gaertig, T. (2015): Geht unseren Bäumen die Luft aus? Möglichkeiten und Grenzen der Diagnose von Belüftungsstörungen städtischer Baumstandorte. Tagungsband des 25. Baum- und Bodenseminars in Jena. 24.-25.02.2015.

https://www.lokalkompass.de/essen-west/c-politik/bau-geht-ins-finale-gruen-und-gruga-startet-beim-bau-des-krupp-parks-sued-die-letzte-phase_a1095132